Manos Expertas

PRODUCTO RECOMENDADO

FISIOTERAPIA Y NUTRICIÓN

El primer curso completo para ofrecer mayor beneficio a tu paciente, mediante la combinación de Fisioterapia y Nutrición

Dr. Marco Aruffo (Fisioterapeuta)

Dr. M. Usman (Nutricionista, Investigador)

www.manosexpertas.es

Contenido

INTRODUCCIÓN 4

1. ¿CÓMO FUNCIONA EL CUERPO HUMANO? 6

1.2 Una panorámica de las energías celulares 7

2 – NUTRIENTES FUNDAMENTALES Y DATOS ENERGÉTICOS 10

2.1 ¿Cuánta energía necesita el Ser Humano? 10

2.2 Carbohidratos y fibras 13

2.3 Proteínas y aminoácidos 16

2.4 Lípidos, colesteroles y ácidos grasos 18

2.5 Agua, fluidos e hidratación 20

2.6 Práctica para calcular los macronutrientes: 23

3. VITAMINAS Y MINERALES 27

3.1 Una panorámica de las Vitaminas 27

3.2 Una Panorámica de los Minerales 35

4 INTESTINO, MICROBIOMA, INFLAMACIÓN Y SALUD 44

4.1 - Una visión general de la digestión y absorción de los alimentos 45

4.2 - Una visión general del Microbioma Intestinal. 49

4.3 Comprender la Malabsorción, la intolerancia alimentaria, las alergias alimentarias y la sensibilidad a los alimentos: 52

4.4 - Como la salud intestinal se relaciona con la inflamación y el bienestar general 55

5 - SELECCIONES DE VIDA Y NUTRICIÓN Y SU IMPACTO SOBRE LA INFLAMACIÓN Y LA RECUPERACIÓN 64

5.1 - Explicar los conceptos de inflamación y estrés oxidativo 64

5.2 - ¿Qué elecciones dietéticas conducen a una mayor inflamación y estrés oxidativo? 65

5.3 - ¿Qué elecciones de estilo de vida perturban la homeostasis? 70

6 - DETECTAR DEFICIENCIAS DE NUTRIENTES EN PACIENTES 75

6.1 - Enfoque sobre cómo tratar a tus pacientes 75

6.2 - Examen físico para identificar deficiencias nutricionales en tus pacientes 90

6.3 - Análisis para identificar deficiencias nutricionales en tus pacientes 94

6.4 - ¿Cómo afrontar las deficiencias nutricionales de tus pacientes? 97

7 - ¿CÓMO AYUDAR MÁS A TUS PACIENTES? 103

Conclusiones 109

Fisioterapia y Nutrición 110

Descargo de responsabilidad / Notas legales 111

Referencias científicas 112

Referencias de las Imágenes 115

INTRODUCCIÓN

En primer lugar, quiero felicitarte por haber decidido comprar este libro que estoy seguro que te ayudará tanto desde el punto de vista profesional como personal.

Debes saber que entre todos motivos por los que he decidido realizar este libro, lo que verdaderamente me ha impulsado a hacerlo ha sido la necesidad personal y profesional de saber más sobre este tema. Si ya has comprado mis otros cursos ya sabrás que estoy orientado al resultado de los tratamientos y no me gusta hablar "paja", pero a lo largo de los años, a pesar de los extraordinarios resultados que he logrado gracias al razonamiento clínico y las técnicas de manipulación que uso, sentí que para estar realmente completo y ser capaz de ayudar incluso en los casos clínicos más difíciles, tenía que profundizar absolutamente en este vasto tema, el de la nutrición. Además, siendo asmático y muy reacio a tomar medicamentos, sentí que mejorar mi nutrición era lo que realmente podría ayudarme a estar mejor.

Así que a lo largo de los años e incluso antes de crear ManiEsperte.it, me entrené con libros de texto genéricos sobre el tema, con videos y 2 documentales en inglés, y traté de comprender cómo estos conceptos podrían ser útiles para nosotros los fisioterapeutas. Hasta que me di cuenta de que para poder crear algo específico y válido sobre este tema tenía que preguntar a los expertos, y así lo hice.

Fui en busca de un Médico Nutricionista dispuesto a colaborar conmigo en este proyecto y luego de una larga búsqueda encontré al Dr. Usman, Médico Nutricionista e Investigador. Le agradezco al Dr. Usman por haber realizado un gran trabajo al escribir muchos de los contenidos de este curso y especialmente en la creación de tablas muy útiles que encontrarás dentro.

Este curso no promueve el abuso de la profesión médica, incluso entre los objetivos de este libro está precisamente darte a conocer la importancia de la nutrición para la salud de tus pacientes y, por lo tanto, la importancia de la figura del nutricionista. Dicho esto, encontrarás mucha información en el libro que hemos querido compartir contigo, pero alguna es sólo de competencia médica y para nosotros los

fisioterapeutas es necesaria y nos sirve para fines educativos, para poder enviar a los pacientes al nutricionista si es necesario, o para saber cómo asesorar mejor.

La mayoría de nuestros pacientes acuden a nosotros con condiciones dolorosas cuyas principales causas son 3 tipos de estrés: **estrés mecánico, estrés emocional y estrés metabólico.**

Sobre el estrés mecánico y emocional si somos empáticos y si usamos técnicas manuales efectivas, podremos tener éxito, pero para enfrentar el último estrés, que es el metabólico, necesariamente debemos conocer la nutrición y tener la capacidad de saber aconsejar a nuestros pacientes una visita al nutricionista cuando sea necesario y un estilo de vida más apropiado, con el fin de favorecer y acelerar la curación.

Ahora que conoces los objetivos de este curso y la historia que me llevó a crearlo y compartirlo contigo, prepárate a descubrir muchos aspectos importantes que la mayoría de tus colegas fisioterapeutas ignoran y que en muchos casos pueden marcar la diferencia.

¡Buena Lectura!

1. ¿CÓMO FUNCIONA EL CUERPO HUMANO?

La importancia de la Nutrición desde la perspectiva evolutiva.

El cuerpo humano es un milagro de la naturaleza. Con todas sus complejidades, el cuerpo humano trabaja sobre algunos principios fundamentales simples. Uno de estos principios fundamentales para el cuerpo humano es la necesidad de una fuente de energía.

Al igual que todos los otros sistemas en el universo que requieren algún tipo de energía para funcionar, el cuerpo humano también requiere energía. La energía para el cuerpo humano viene de la comida que comemos.

Las frutas, verduras, carne, semillas y todo lo demás que comemos todos los días están destinados a servir un propósito simple: ¡proporcionar energía para mantener el círculo de la vida!

Hasta hace poco tiempo la comida era una necesidad, no un lujo. Lo que la gente comía provenía de la naturaleza y era mínimamente procesada. Aunque los brotes de enfermedades podrían ser más comunes, casi nadie moría de un ataque al corazón.

Pero hoy vivimos en una era de riqueza nunca antes vista. La comida que comemos es más para satisfacer nuestro paladar y menos para alimentar nuestros sistemas corporales. Al igual que un automóvil que arriesgas dañar si le administras el combustible equivocado; el cuerpo humano no funciona correctamente si no tiene la fuente de alimentación adecuada.

Vemos un aumento en las enfermedades autoinmunes, inflamatorias y tumorales, que están condicionadas por la forma en que comemos y bebemos.

Ser fisioterapeuta también significa ser responsable de "alargar las vidas de nuestros pacientes": todos nosotros, los fisioterapeutas, debemos cuidarnos de promover la salud y prevenir enfermedades, así como luchar contra ellas, ¿no crees?

Somos responsables de acelerar o no la curación y la optimización de la salud y el bienestar de nuestros pacientes.

Una de las cosas importantes que determinará el éxito de cómo los pacientes responden a tu terapia también dependerá de cómo se alimentan. Una dieta balanceada puede ayudar a la recuperación y puede mejorar los resultados de la terapia en los pacientes y esto actualmente no es sólo una opinión, ahora está confirmado por innumerables estudios de investigación.

Podrás utilizar este curso como una guía práctica sobre cómo utilizar la nutrición adecuada para obtener una ayuda adicional que mejore la recuperación y la curación de tus pacientes. Además, con esta guía comprenderás la importancia de diversas deficiencias nutricionales que podrían alterar los resultados de la terapia en pacientes y cómo pueden contrarrestarse.

1.2 Una panorámica de las energías celulares

Antes de pasar al tipo de nutrición, deberías sugerirles a tus pacientes que tengan información básica sobre la constitución del cuerpo humano. Ésta proporcionará una comprensión de cómo el cuerpo humano usa la comida a nivel celular. El cuerpo humano está formado por innumerables células. Cada célula es como una pequeña fábrica con estructuras pequeñas (llamadas orgánulos) que, al igual que las diferentes partes de una fábrica, están asignadas para realizar diferentes funciones.

La mitocondria es un orgánulo celular, y es el responsable de la generación de energía en las células y por lo tanto en inglés se llama "Powerhouse of the cell", porque es como si fuera una planta de energía eléctrica.

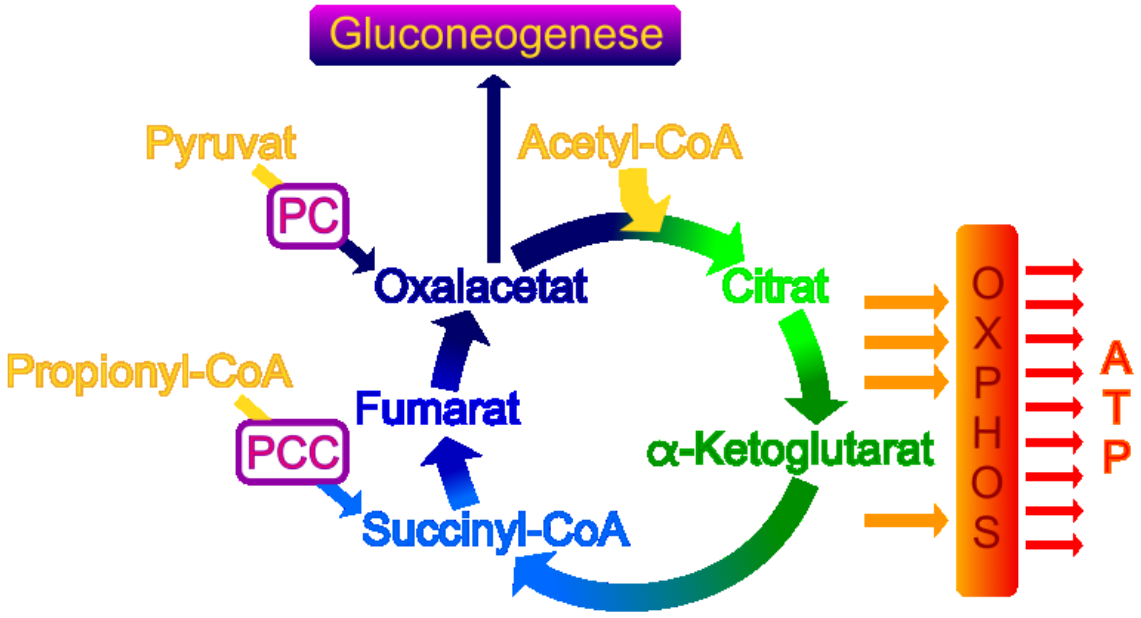


Ilustración simplificada del ciclo de Krebs también conocido como Cyclic Acid Cycle. La comida que se ingiere está constituida por componentes tales como carbohidratos, grasas, proteínas, etc. El proceso de digestión comienza desde la boca y continúa hasta que el alimento sale del intestino. Pero es sólo al interno de las células de donde proviene la energía y, por lo tanto, de los alimentos que comemos. ¿Cómo obtienen nuestras células la energía de los componentes de los alimentos? He aquí cómo. La respuesta más simple a esta pregunta es el ciclo de Krebs o "Ciclo de Ácido Cíclico". Aquí tenemos una explicación simplificada de lo que es el ciclo de Krebs y por qué es tan importante. Este es un proceso metabólico que ocurre en casi todas las partes del cuerpo, especialmente en el hígado. Se conecta el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. El resultado final es la producción de energía en forma de ATP. Piensa en el ATP como un valor de energía corporal. Cada vez que tu cuerpo necesita energía para algo, los ATP proporcionan energía para ese proceso. El metabolismo de los carbohidratos y grasas causa la formación de una molécula de dos carbonos llamada acetil- coenzima A. La glucólisis convierte la glucosa en piruvato. Esta molécula de piruvato se descarboxila y se reduce a Acetil Co-A que entra en las mitocondrias. Aquí, la oxidación de acetil co-A ocurre a través de una maquinaria enzimática compleja y la adición de Oxalacetato. Estas enzimas la convierten en derivados oxidativos y reductores, produciendo energía en el proceso.

La energía se presenta en forma de pequeños paquetes de energía llamados ATP. El rendimiento neto de ATP en el ciclo de Krebs es de 36 por cada molécula de acetil-Co-A. ¡El rendimiento es enorme y tu cuerpo obtiene los máximos resultados de este ciclo! El ciclo de Krebs también genera moléculas de NADPH que actúan como cofactores para muchas enzimas del cuerpo. Una versión abreviada de toda esta explicación científica es que el ciclo de Krebs o el ciclo del ácido cíclico es responsable de la conversión de toda la glucosa, las grasas y las proteínas en moléculas de ATP ricas en energía que tu cuerpo utiliza como fuente de energía. Si bien el ciclo de Krebs representa una gran parte de la energía celular, hay muchas más reacciones metabólicas celulares que requieren vitaminas y minerales, así como macronutrientes, como elementos clave para su ejecución. También se necesitan una serie de minerales y vitaminas para la correcta ejecución del ciclo de Krebs. En resumen, el cuerpo humano necesita una dieta saludable de carbohidratos, proteínas, grasas, minerales y vitaminas para un funcionamiento óptimo.

2 – NUTRIENTES FUNDAMENTALES Y DATOS ENERGÉTICOS

2.1 ¿Cuánta energía necesita el Ser Humano?

Cada persona en la tierra requiere energía para realizar cualquier actividad que pretenda hacer. "¿Estás pensando qué tipo de actividad?" Correcto, ese pensamiento requiere energía. Sí, acabas de usar un cierto nivel de energía. ¿Y dónde obtiene el cuerpo la energía que requiere? La comida que se ingiere se divide en el cuerpo a través de un proceso de oxidación y algunos nutrientes vienen liberados en el cuerpo.

Las principales fuentes de energía en los alimentos que ingerimos son los carbohidratos, aunque las proteínas y las grasas contribuyen significativamente a las necesidades energéticas de nuestro cuerpo.

¿Pero cuánta energía necesitamos cada día? Esto se determina principalmente por el nivel de actividad que está físicamente involucrada o el nivel en el que el cuerpo está involucrado mentalmente. Por ejemplo, una persona que trabaja en una cantera necesita más energía que un tendero sentado en la tienda. ¿Qué significa esto? Nuestros requisitos de energía varían mucho en función de muchas variables que pueden cambiar de vez en cuando. La necesidad de calorías por día se estima por edad, sexo y nivel de actividad física. Las cifras proporcionadas se basan en tres niveles de actividad: sedentario, moderadamente activo y activo.

Hombre			**Mujer**			
Nivel de actividad (edad)	**Sedentario**	**Moderadamente activo**	**Activo**	**Sedentaria**	**Moderadamente activa**	**Activa**
19-20	2600	2800	3000	2000	2200	2400
21-25	2400	2800	3000	2000	2200	2400
26-30	2400	2600	3000	1800	2000	2400
31-35	2400	2600	3000	1800	2000	2200
36-40	2400	2600	2800	1800	2000	2200
41-45	2200	2600	2800	1800	2000	2200
46-50	2200	2400	2800	1800	2000	2200

Los factores que determinan nuestra ingesta de energía diaria se pueden clasificar de la siguiente manera.

Enfermedades: si tu cuerpo tiene una infección, desarrollará fiebre y como estas condiciones no son favorables para funcionar correctamente, tratará de descomponer la temperatura aumentando el metabolismo basal en aproximadamente un 10%.

Embarazo y lactancia: la madre embarazada requiere más energía para ayudarla a cargar el feto, la placenta y también para preparar los tejidos del seno. La producción de leche también requiere más energía.

Ejercicio y composición corporal: el ejercicio aumenta la tasa metabólica del cuerpo y, por lo tanto, requiere más energía. Si tu cuerpo está compuesto de músculos magros, también quemará energía más rápido que los tejidos grasos.

Ocupación: algunos trabajos sedentarios como el de cajero, por ejemplo, requieren un bajo nivel de energía en comparación con un albañil, por supuesto.

Género: la estructura del cuerpo masculino es más grande que la femenina, y esto hace que sea necesario que el hombre tenga más energía para sostener los músculos.

Edad: los niños son más activos que las personas mayores, por lo que a medida que envejecen, el requisito de energía relativa en su cuerpo disminuye. Se estima que en los primeros tres meses de desarrollo, un niño necesita el 35% de energía para fines de crecimiento.

Desequilibrio hormonal: las hormonas ayudan a regular el proceso metabólico del cuerpo; esto se lleva a cabo principalmente por la glándula tiroides. El mal funcionamiento de las glándulas tiroides dará lugar a una mayor quema de energía en su cuerpo y a un mal metabolismo, ganando o perdiendo peso.

¿Cómo se distribuyen los requerimientos de energía en nuestros organismos? Al igual que en la acción de racionamiento, nuestro cuerpo racionaliza la energía derivada de los alimentos para garantizar que todo el cuerpo permanezca bien cuidado. Sin esta habilidad, algunas partes del cuerpo estarían incapacitadas debido a la falta de energía mientras que otras la tendrían en abundancia. Sin embargo, algunos órganos en nuestro cuerpo son poderosos; por ejemplo, el cerebro ocupa casi el 20% de la energía disponible en nuestro cuerpo. De esta energía 2/3 se usa para dar a las neuronas y los nervios el poder necesario para coordinar las diversas actividades del cuerpo. El tercio restante se usa para mantener estas células sanas. El restante, aproximadamente el 80% de nuestra energía se divide entre los otros órganos que consumen energía intensamente, como el hígado, el riñón, los músculos y los tejidos.

2.2 Carbohidratos y fibras

Los carbohidratos se encuentran dentro de los alimentos que dan energía. En comparación con las proteínas y las vitaminas, a menudo se consideran los mayores proveedores de calorías en nuestro cuerpo, pero luego, en el libro, verán que hay mitos que disipar al respecto. Una caloría es una unidad de energía. Por ejemplo, 1 gramo de carbohidratos contiene 4 calorías, 1 gramo de proteína contiene 4 calorías y 1 gramo de grasa contiene 9 calorías.

En una selección de alimentos que proporcionan calorías a tu cuerpo, es importante equilibrar las fuentes de donde las obtienes, ya que el cuerpo no puede sobrevivir solo con calorías.

¿Sabes que tu cuerpo necesita una dieta balanceada para un crecimiento normal?

La nutrición es compleja, pero te proporcionaré información muy importante para saber cuándo comer y qué comer, para que puedas ayudar también a tus pacientes.

Los Carbohidratos en los alimentos

Pueden ser: de bajas calorías y carbohidratos de alto contenido calórico.

- *Bajas Calorías*: son buenas para las personas que quieren perder peso.
- *Carbohidratos altos en calorías:* son los que tienen un alto contenido calórico y no son buenos para aquellos que desean reducir el peso.

Cuando los carbohidratos son digeridos o "descompuestos" por nuestros cuerpos, producen diferentes azúcares. Lo que proviene de nuestra comida determina si los alimentos con carbohidratos son buenos para nosotros o no. Debes conocer el objetivo o el estado primario, es decir inicial de tu paciente. Por ejemplo, si tu paciente está satisfecho con su peso actual o si desea reducir de peso, este aspecto es muy importante incluso como fisioterapistas.

- **La clasificación principal de los carbohidratos:**

Carbohidratos Simples

Estos son los que contienen una o dos moléculas de azúcar que se unen, también se llaman azúcares y la mayoría de la gente los confunde como si fueran todos malos. Esto, obviamente, no siempre es cierto. El azúcar de la fruta es bastante saludable, pero el azúcar blanco no lo es: ambos son simples azúcares. Por lo tanto, dependiendo de la fuente de azúcares simples, se determina si es bueno o malo para nuestro cuerpo. Las moléculas de carbohidratos producidas por una molécula de azúcar se llaman monosacáridos y las creadas por la integración de dos moléculas de azúcar se llaman disacáridos.

Por ejemplo:

Los monosacáridos principales son:

Glucosa - El azúcar más común.

Fructosa - azúcares de frutas.

Galactosa - azúcares de productos lácteos.

Los carbohidratos disacáridos son:

Sacarosa - glucosa + fructosa

Lactosa - Glucosa + Galactosa

Maltosa - Glucosa + Glucosa.

Carbohidratos Complejos:

Estos están hechos de más de dos moléculas de azúcar que se unen, también se les conocen como polisacáridos. La cantidad de procesamiento que se

realiza determina si son buenos o malos. Por ejemplo, un pan integral que es una fuente de carbohidratos complejos es más saludable que el pan blanco.

¿Sabes por qué?

Porque el pan integral no es refinado; el pan blanco se compone de granos de trigo refinados. Los carbohidratos refinados tienen bajas fibras en comparación con los refinados.

¿Cuáles son las fibras?

Estos son carbohidratos que no contienen calorías. ¿Significa que no son importantes? No es así, son catalizadores importantes en el proceso de digestión. Las fibras pueden ser solubles o insolubles. Tal como lo sugieren los nombres, un tipo de fibra se puede mezclar con agua mientras que el otro no.

Las Fibras solubles: disuelven en el cuerpo el ácido biliar adicional así como el colesterol. Estos se obtienen principalmente de una parte de plantas y cereales. Éstas se obtienen principalmente de una parte de plantas y cereales.

Fibras insolubles: son las que se encuentran en el trigo y la cáscara de la mayoría de las frutas. Como no se disuelven, pasan a través de los intestinos y el sistema digestivo, actuando como agentes desengrasantes. Manteniendo por lo tanto esta zona en buenas condiciones.

2.3 Proteínas y aminoácidos

Las proteínas son la segunda cosa más abundante en nuestro cuerpo; la segunda después del agua, y se encuentran en casi todas las células de nuestro cuerpo. Incluso el cabello tiene algunos niveles de proteína. Están hechos de un tipo de bloques de construcción llamados aminoácidos. Recuerda que cualquier cosa que tu cuerpo no pueda obtener de la comida, lo expulsa. Esto determina dos categorías principales de proteínas:

Aminoácidos esenciales: estos son los derivados de los alimentos.

Aminoácidos no esenciales: estos son los que el cuerpo produce combinando los esenciales con los aminoácidos condicionados. ¿Cuántas proteínas deberíamos comer? Nuestros cuerpos requieren más de 20 tipos de aminoácidos todos los días. Nueve esenciales y los otros no esenciales son producidos por el cuerpo. Las principales fuentes de proteínas son las plantas y los animales, y debes comer diferentes cantidades según tus necesidades. Los productos de origen animal contienen todos los aminoácidos esenciales para nuestro cuerpo y, dado que se encuentran en alta concentración, es necesario y recomendable comer menos. Por el contrario, los productos vegetales no tienen todos los aminoácidos esenciales y su concentración es incluso baja. Por lo tanto, la calidad de las proteínas se puede clasificar de acuerdo con su digestibilidad y la capacidad de liberar nutrientes esenciales para el cuerpo. Las buenas proteínas deben ser absorbidas por completo en el cuerpo o en un porcentaje más alto y no ser consumidas por las bacterias o eliminadas en las heces. Debido a que las proteínas contienen otros componentes como grasa y energía, no podemos comerlos sin límites.

Las funciones básicas de las proteínas en nuestros cuerpos

Las proteínas también se conocen comúnmente como alimentos para la construcción del cuerpo;

- Reparan y ayudan en el desarrollo de nuevos tejidos.
- También proporcionan energía al cuerpo en casi el mismo porcentaje que los carbohidratos.
- Son los principales componentes de hormonas y enzimas importantes en nuestro cuerpo, como la insulina y la secretina.
- Ayudan en el proceso de transporte en el cuerpo, por ejemplo, la hemoglobina en la sangre ayuda a transportar oxígeno.

- También forman anticuerpos que ayudan a mantener el cuerpo protegido de infecciones y enfermedades.

2.4 Lípidos, colesteroles y ácidos grasos

Hay muchos mitos asociados con el consumo de grasa, pero como regla general, cualquier cosa, tanto las proteínas como las grasas que se toman en grandes cantidades no son saludables para nuestro cuerpo. Los lípidos son el conjunto principal que incluye moléculas de ácidos grasos y muchos otros, además de los metabolitos que contienen esteroles como el colesterol. Por lo tanto, puede decirse que el término lípido para una mejor comprensión también abarca las grasas en un

término más amplio. Los ácidos grasos son los principales bloques de grasa en nuestros cuerpos y en los alimentos que comemos. Durante la digestión, el cuerpo descompone las grasas en moléculas de ácidos grasos que pueden ser fácilmente absorbidas por nuestro cuerpo. Estos se unen en tres para formar triglicéridos. Son importantes para almacenar grasas. Básicamente el colesterol es la sustancia cerosa que se encuentra en todas las células y ayuda a las hormonas, vitaminas y otras sustancias que ayudan en el proceso digestivo. Está hecho por el hígado y también está presente en los alimentos que comemos. El colesterol se compone de lipoproteínas de alta y baja densidad (HDL y LDL).

¿Qué significa lipoproteína? La grasa no puede ser llevada a las respectivas áreas del cuerpo solo, y por lo tanto necesita de un vínculo con las proteínas, de ahí el nombre de lipoproteína. El colesterol LDL se llama colesterol malo porque forma depósitos en las arterias y agrava el riesgo de desarrollar trastornos cardiovasculares. El colesterol HDL, por otra parte, controla y reduce los niveles de proteína de baja densidad y se le conoce como colesterol bueno. Lo toma del hígado donde se reprocesa y también funciona como una sustancia de mantenimiento para las paredes internas de los vasos sanguíneos. En cuanto al hecho de que los altos niveles de colesterol en general se consideran perjudiciales para la salud, me gustaría abrir un paréntesis para decirte que hoy hay muchos estudios que hablan más sobre la inflamación de los vasos como la principal causa de enfermedad cardiovascular, más allá de la causa atribuida a los depósitos de colesterol en las arterias. Este tema es importante porque quiero que sepas la importancia de tener una dieta que mantenga un PH alcalino y no ácido. Desafortunadamente, la mayoría de los alimentos más comunes y refinados acidifican nuestro organismo y lo predisponen a las enfermedades. Ahora se ha demostrado que incluso las células cancerosas proliferan más en un ambiente ácido y a pesar de que siempre se toma todo con extrema precaución cuando se habla de ciertos temas, pensé que era importante mencionar este aspecto.

¿Cómo se determina qué tipo de colesterol se debe ingerir?

La mejor opción es hacer una prueba para evaluar el colesterol o un análisis del perfil lipídico y en función de los resultados; sabrás el camino a seguir. Si tienes un nivel bajo de LDL, está bien, si el LDL es alto, entonces podrías recomendarle a tu paciente

que haga más ejercicio y que coma más fibra. Los ácidos grasos pueden ser saturados o insaturados, ¿qué significa esto realmente? Los ácidos grasos tienen un enlace simple o doble. Los enlaces dobles reaccionan con hidrógeno para formar enlaces simples. Por lo tanto, la estructura enlaces y el número de moléculas de hidrógeno en la cadena es lo que determina cómo clasificar los ácidos grasos. Sin embargo, a continuación, te he indicado una distinción entre los dos.

Los ácidos grasos saturados son aquellos que no tienen dobles enlaces entre los átomos de carbono individuales. La mayoría de las grasas animales son saturadas y sólidas de naturaleza.

Los ácidos grasos insaturados tienen uno o más dobles enlaces entre átomos de carbono. Estas son principalmente grasas de plantas y cereales. Son líquidos a temperatura ambiente. ¿Cuál es el mito principal que rodea estos compuestos y componentes grasos? Las dietas bajas en grasas siempre son saludables, por el contrario, podrían ser una reserva de azúcares refinados; éstos son dañinos para tu salud. Sin embargo, es aconsejable limitar la ingesta de grasa saturada al 10%. Las grasas aumentan el riesgo de enfermedades relacionadas con el corazón, a esto se debe el mito sobre el colesterol que debería provocar estos depósitos en los vasos sanguíneos de los que estábamos hablando.

Si bien esto puede ser cierto en cierta medida, existen ácidos grasos como las grasas mono y poliinsaturadas que reducen el riesgo de acumulación de colesterol. La grasa y engrasar son exactamente la misma palabra, pero se han generalizado para tener casi la misma relación directa. Las grasas tienen los niveles más altos de calorías, pero esto no significa que se almacenan directamente y te hacen "gordo".

2.5 Agua, fluidos e hidratación.

El agua es una de las cosas más importantes y el cuerpo no puede sobrevivir sin ella. Pero, ¿cuánto tiempo puedes sobrevivir sin agua? Esto varía según diversos factores, como las condiciones de salud y el tipo de actividad que estés realizando. Una

persona normal comenzará a mostrar signos de deshidratación después de dos días y la situación en el tercer o cuarto día puede poner en peligro la vida. Para un corredor o alguien atrapado en un automóvil en un día caluroso; la muerte puede ocurrir en unas pocas horas debido a la deshidratación. Una persona enferma o alguien que padece enfermedades crónicas también puede morir en horas debido a la deshidratación.

¿Cómo te aseguras de que tu cuerpo esté completamente hidratado?

La única forma segura es beber suficiente agua todos los días. Bebe ocho vasos (alrededor de 2.5 litros) de agua todos los días. ¿No es demasiado? Tu cuerpo pierde 2-3 litros de agua todos los días.

Sin embargo, en climas extremos, como situaciones demasiado frías o calientes, los niveles de consumo de agua pueden ajustarse proporcionalmente. El punto principal de todo esto es que una persona debe beber tanta agua como pierde.

¿El agua es la única fuente de nutrición?

No es la única fuente, pero es la mejor. La gente confunde las capacidades hidratantes del agua con otros líquidos. Aunque otros líquidos contienen agua por desgracia, obviamente no se recomienda beber bebidas azucaradas todo el día. Para empeorar las cosas, hay personas que confunden las bebidas diuréticas como agentes hidratantes. Las bebidas con cafeína como el alcohol y el café, el té y muchas más son en realidad pilotos de deshidratación. Alientan al cuerpo a deshacerse del agua que contiene, a través de la orina o la sudoración. No es de extrañar que algunas personas diabéticas tomen medicamentos diuréticos para que puedan hacer que disminuya más rápidamente el azúcar en la sangre al orinar.

¿Cuáles son las diferentes formas de hidratar tu cuerpo?

La hidratación y la sed son dos cosas diferentes que no deben confundirse para servir a nuestro propósito. La sed es un signo de la posibilidad de deshidratación, pero lo que sacia la sed no necesariamente ofrece el agua necesaria para las células.

Entonces, unos buenos consejos para nuestros pacientes serían:

- Beber agua pura
- Comer frutas y verduras
- Tomar bebidas descafeinadas
- Tomar bebidas con cafeína moderadamente

¿Por qué el agua es importante para nuestro cuerpo?

- Mantiene las células sanas: el agua representa el 55-75% del peso corporal según la edad y el estado de salud del individuo; Por debajo o encima de estas medidas, sin duda hay un problema.
- Ayuda en el proceso de eliminación de desechos en nuestros cuerpos, directamente como lo es a través de la orina y haciendo que el proceso de eliminación de desechos sea eficaz a través de las heces. Esto reduce la carga de los riñones.
- Regula la temperatura corporal; esta es la razón principal por la que sudas en un día caluroso.
- Humedece los músculos del cuerpo y los hace menos abrasivos entre sí. Por ejemplo, el movimiento del diafragma y las membranas que hacen que el corazón funcione correctamente requiere mucha agua porque actúa como su lubricante.
- Reduce las posibilidades de contraer enfermedades como la cistitis.
- Hidrata la piel y mejora sus características estéticas. La mayoría de los productos de belleza están diseñados para atraer más agua a la superficie de la piel y hacerla fresca.

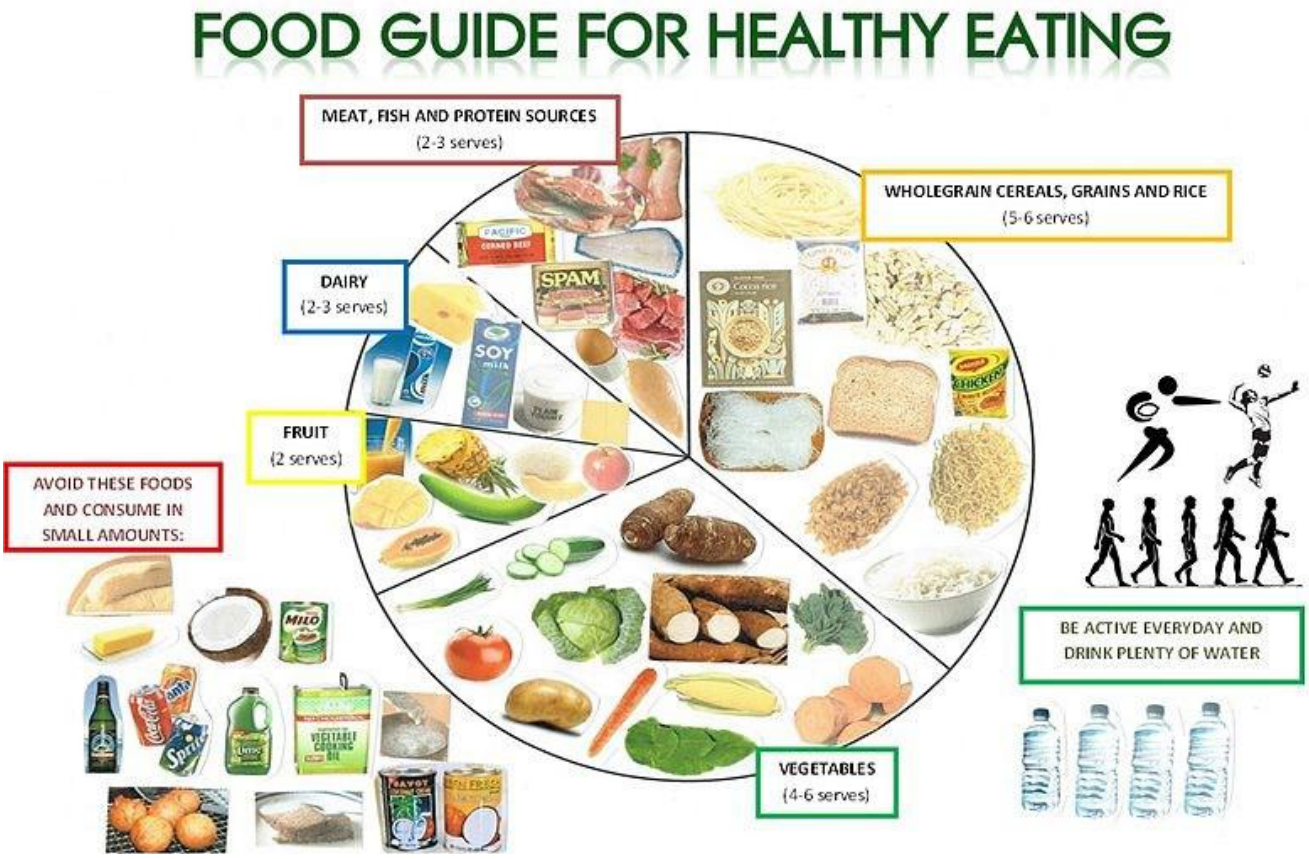
- Ayuda a transportar nutrientes y oxígeno a las células. El plasma es un componente de la sangre y su componente principal es el agua.
- Funciona como un amortiguador, no es de extrañar que el líquido amniótico, tenga un alto porcentaje de agua que rodea al feto, también hay un alto nivel de agua en los ojos, sistema nervioso y digestivo.
- Además, el agua baña los tejidos y órganos del cuerpo. ¿Alguna vez has tenido la sensación de tener la boca seca? Es casi imposible hablar en esos casos. Es por eso que es mejor beber un vaso de agua cuando haces un discurso en público.

2.6 Práctica para calcular los macronutrientes: ¿Cuántas veces has ido a un supermercado y has comenzado a preguntarte qué producto entre las opciones que tienes es bueno? Esto sucede muy a menudo y poder leer las etiquetas de nutrición puede ayudar mucho en esas situaciones.

Calcula la ingesta calórica diaria

El punto de partida es calcular la tasa metabólica basal. El BMR (Basal Metabolic Rate) o en español la TMB (tasa metabólica basal) depende del peso, la altura y la edad. TMB simplemente significa la cantidad de calorías quemadas. La cantidad de calorías quemadas aumenta a medida que comienzas a hacer algunas actividades. Tu TMB más las calorías que necesitas para realizar otras actividades, te da la cantidad total diaria de energía TDEE (Total Daily Energy Expenditure). Si el consumo de calorías es igual a tu TDEE, nunca perderás ni aumentarás de peso.

Un ejemplo práctico de cómo calcular la ingesta calórica correcta.



Haremos un pasaje para calcular el BMR y luego calcularemos el TDEE con un factor de actividad. Estos factores de actividad son multiplicadores constantes y son los siguientes:

1.2 => sedentario

1.3-1.4 => ligeramente activo, es decir, activo de 1 a 3 días en una semana

1.5 - 1.6 => moderadamente activo, activo durante 4-5 días en una semana

1.7 - 1.8 => individuos muy activos, activos durante 5-6 días en una semana

1.9 - 2.2 => personas extremadamente activas que pasan más de 10 horas de actividad todos los días.

Usando las fórmulas de Owen para el cálculo de BMR

El BMR PARA:

Hombres = 879 + 10.2 (peso en kg)

Mujeres = 795 + 7.2 (peso en kg)

Haga un escenario para un hombre que trabaja 4-5 días a la semana y pesa 70 kg

Luego,

BMR = 879 + 10,2 (70) = 879 + 714 = 1593

De nuestra lista de multiplicadores, elegimos 1.5 para moderadamente activos = 1593 x 1,5 = 2390

Estos son los requisitos de calorías totales que esta persona debe obtener de todos los alimentos que come. Puedes asignar fácilmente esto a alimentos individuales como se muestra a continuación para conocer la cantidad de proteínas, grasas y carbohidratos que debe comer. Ahora pasemos a cómo determinar la ingesta de proteínas.

Puedes usar la tabla a continuación:

Actividad Física	Proteína en libras por peso corporal
Adulto sedentario	0.4
Ejercicio recreativo	0.75
Atletas competitivos	0.90
Adulto sometido a crecimiento muscular	0.90
Atleta a dieta	0.90
Adolescentes en crecimiento	1.00

Entonces, el individuo que tomamos en consideración como ejemplo en este caso puede ser alguien que practica ejercicios recreativos; por lo tanto elegimos 0,75 como un factor de proteína.

Entonces = 0.75 x 2.2 x 70 = 115 gramos de proteína x 4 calorías por gramo = 462 calorías de proteína

Las calorías de las grasas equivalen a una cifra entre el 15% y 35%.

Tomemos una cifra del 20%

Por lo tanto, el 20% de 2390 = 478 calorías, 9 calorías están contenidas en un gramo de grasa

478/9 = 53 gramos de grasa.

Calorías de carbohidratos:

Carbohidratos calorías = TDEE - calorías proteínas - calorías grasas = 2390 - 462 - 53 = 1875 calorías que se dividen por 4 calorías en un gramo de carbohidratos = 468 gramos de carbohidratos.

3. VITAMINAS Y MINERALES

3.1 Una panorámica de las Vitaminas

Las vitaminas son comúnmente conocidas como alimentos que combaten las enfermedades. La principal fuente de vitaminas en nuestros cuerpos es la comida que comemos. Tanto los productos animales como las plantas producen suministros de diferentes tipos de vitaminas para nuestros cuerpos en diferentes proporciones. Las cantidades dietéticas recomendadas para satisfacer todas las necesidades nutricionales del cuerpo varían según la edad, el nivel de actividad, el estado de salud y muchos otros factores variables. Los que el cuerpo necesita en grandes cantidades se miden en miligramos y los que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades se miden en microgramos. 1000 mcg equivale a un mg. A pesar del consumo de

cantidades recomendadas de vitaminas por día, la deficiencia aún puede surgir debido al mal mecanismo de almacenamiento y absorción en el cuerpo.

Los tipos comunes de vitaminas son:

Un cuerpo humano requiere 13 vitaminas para el funcionamiento normal. Entre estos hay cuatro solubles en grasa y los otros 9 son solubles en agua. Las vitaminas solubles en agua se absorben y eliminan fácilmente por el cuerpo. La prueba de orina puede dar un cálculo aproximado de cuántas vitaminas se han tomado. Por el contrario, las vitaminas liposolubles se almacenan en el hígado y no son necesarias para nuestra dieta diaria. La mejor manera de entender estas vitaminas y sus beneficios asociados se puede explicar a través de una tabla como la que te muestro a continuación;

Nutriente	Función	Fuente	Síntomas de deficiencia	RDAs
Vitamina A	Esta asegura que tú puedas ver correctamente, tener un buen sistema inmunológico, buenos huesos e incluso el crecimiento de los dientes. También te ayuda a tener una piel sana y ayuda a otras membranas que protegen los	Las fuentes animales incluyen productos lácteos, huevos e hígado. Fuentes de plantas verde oscuro, frutas de color naranja oscuro como los albaricoques. Otras verduras como zanahorias y patatas.	Ceguera, enfermedades de la piel y retraso en los niños.	800 mcg/al día

	órganos internos.			
Vitamina D	Esta hace que los huesos sean fuertes. Garantiza la absorción adecuada de calcio que se almacena en los huesos.	Lo interesante de esta vitamina es que el cuerpo la produce cuando la piel está expuesta a la luz solar. Además de esta síntesis se puede obtener de las yemas de huevo, hígado, leche y margarina.	Dolor en los huesos, fracturas frecuentes de huesos, músculos débiles, fatiga y dificultad para pensar con claridad.	15 mcg/al día
Vitamina E	Esta actúa como un antioxidante y protege las paredes de los órganos internos de daños que pueden venir debido a la digestión	Productos de trigo integral como harina de trigo sin refinar, hígado, yema de huevo y semillas. El aceite de oliva virgen extra es una fuente natural de vitamina E.	Músculos débiles, pérdida de masa muscular, movimientos oculares anormales, problemas de visión, caminar inestable	15 mg/al día

Vitamina K	Asegura que el sangrado de una herida se detenga lo más rápido posible.	Verduras, vegetales de hoja, verduras de la familia de la col. También es producida por bacterias en el tracto intestinal.	Sangre de la nariz y las encías, sangrado excesivo de heridas, períodos menstruales abundantes, sangre en la orina	100 mcg/al día
Solubles en Agua				
Vitamina B1	Necesaria para el correcto funcionamiento de la energía y el metabolismo nervioso.	Se encuentra en la mayoría de los alimentos que se conocen por tener vitaminas, como nueces, legumbres, productos integrales, carne de cerdo y cereales.	Estado de confusión, músculos débiles y pérdida de la cognición del tiempo y retención de líquidos en los músculos	1.2 mg/al día
Vitamina B2	Hace parte de las enzimas que metabolizan la	Productos lácteos, pan enriquecido y	Heridas por dermatitis en la esquina de la	1.3 mg/al día

	energía y también ayudan a la salud de la vista y la piel	cereales	boca, nariz y labios, cataratas, sensibilidad a la luz, dolor y lengua roja	
Vitamina B3	Parte de la enzima para el metabolismo energético. Bueno para el sistema nervioso, el sistema digestivo y la salud de la piel	Mantequilla de maní, pollo, pescado, carne y granos enteros	Pelagra que se manifiesta con náuseas, confusión mental y problemas en la piel. La sobredosis puede causar erupciones, daño hepático o piel oscurecida.	16 mg/al día
Vitamina B6	Ayuda a producir glóbulos rojos y también es parte de una enzima metabólica de proteínas.	Carne, pescado, verduras, frutas y aves de corral	Cálculos renales, dermatitis, anemia, náuseas, confusión mental	1.3 mg/al día
Folato: ácido fólico y	Ayuda a formar glóbulos rojos y composición de	Verduras verdosas, jugo de naranja y	La falta de esta vitamina causa atrofia del	400 mcg/al día

folacina	ADN	vegetales	crecimiento y diarrea	
Vitamina B12	Ayuda en el funcionamiento del sistema nervioso y el crecimiento de nuevas células	Carne de aves de corral, productos lácteos, alimentos marinos.	Especialmente afecta a aquellos que no comen carne, puede ser reconocido a través de desórdenes neurológicos, degeneración nerviosa, anemia y fatiga	2.4 mcg/al día
Biotina	Hace parte de las enzimas del metabolismo energético	Se encuentra en una variedad de alimentos con vitaminas y también es producido por bacterias en el tracto intestinal	Fatiga, pérdida de apetito, náuseas, vómitos, depresión, dolores musculares, anomalías cardíacas y anemia	30 mcg/al día
Ácido Pantoténico	Hace parte de las enzimas del metabolismo energético	Variedad de alimentos que contienen vitaminas	Problemas de la piel, agotamiento suprarrenal e	5 mg/al día

			hipoglucemia	
Vitamina C	Funciona como un antioxidante, importante para la salud del sistema inmune y ayuda en la absorción de hierro	Se encuentra solo en frutas y verduras. Por ejemplo en papaya, lechuga, kiwi, tomates y patatas	Los efectos adversos notificados con más frecuencia incluyen fatiga, náuseas y vómitos, úlceras bucales, problemas de la piel y dolores de cabeza	80 mg/al día

En la tabla anterior, es fácil establecer que las vitaminas desempeñan un papel muy importante en nuestro cuerpo y no pueden excluirse de nuestra dieta. Las vitaminas liposolubles no son necesarias a diario ya que el exceso puede almacenarse en el hígado. Sin embargo, los solubles en agua se deben tomar casi a diario para evitar cualquier deficiencia. La vitamina C es una vitamina soluble en agua independiente que ayuda a mantener las células unidas a través de la síntesis de colágeno. El colágeno es un enlace que forma los músculos, los huesos y todos los tejidos del cuerpo, incluida la piel. También funciona como un agente antioxidante y curativo, ayuda a formar dientes y huesos, además de una docena de otros beneficios. El principal desafío con esta vitamina es que el cuerpo la agota todos los días a pesar del importante papel que desempeña. Por lo tanto, es recomendable asegurarse de que el paciente tome diariamente una cantidad adecuada de vitamina C de los alimentos. Por ejemplo, algunas fuentes pueden incluir naranjas y kiwis. La ingesta diaria recomendada de vitamina C es, en promedio, 80 mg / al día.

¿Cuáles son los factores que pueden aumentar la ingesta diaria de vitaminas?

- Factores ambientales como la contaminación del aire y el ruido
- Uso de medicamentos anticonceptivos orales
- Piel herida, fiebre e infección
- Edad y nivel de actividad
- Fumar

Formas de asegurarse de que las vitaminas solubles se absorban de manera efectiva

- Comer alimentos que contribuyan a proporcionar enzimas digestivas que ayudan en el proceso del metabolismo; Comer piña y papaya.
- Tomar los probióticos que ayudan en la producción de diferentes enzimas. Estos se pueden encontrar en el yogurt y otros alimentos fermentados.
- Hay algunas vitaminas que se absorben mejor si se consumen juntas, por ejemplo; Las vitaminas B se absorben mejor cuando se consumen junto con las dietas de vitamina C y a las dietas grasas.
- Tomar un alto nivel de fibra y prebióticos para equilibrar la digestión.

Alimentos o suplementos

Del contenido mencionado anteriormente; es evidente que las vitaminas se encuentran entre los nutrientes que una persona requiere y necesita casi todos los días. El principal problema con esto se debe a los estilos de vida que las personas tienen hoy en día. Existe una preocupación real sobre si los alimentos que comemos todos los días son suficientes para proporcionar todas las vitaminas.

Afortunadamente, si se tiene una dieta balanceada, existe una gran posibilidad de que se pueda obtener todas las vitaminas esenciales de los alimentos. Además, el cuerpo puede al menos producir vitamina D y K. Sin embargo, debido a algunas condiciones especiales, como el embarazo; los alimentos pueden no ser suficientes para proporcionar todas las vitaminas necesarias. Esta es la razón principal por la que las madres embarazadas deben tomar tabletas de ácido fólico. Entonces, en conclusión, si no es posible tomar todas las vitaminas necesarias de los alimentos, es recomendable comprar y tomar suplementos vitamínicos. Por ejemplo, los vegetarianos deben tomar vitamina B12, ya que no la obtienen de las frutas y verduras que consumen.

Posibles consecuencias de tomar vitaminas en grandes cantidades

- Demasiada vitamina B6 puede causar problemas nerviosos
- El exceso de vitamina C puede causar la formación de cálculos renales
- El exceso de vitamina K puede revertir el efecto de algunos medicamentos
- El alto nivel de vitamina E puede aumentar el riesgo de hemorragia
- El exceso de vitamina A puede causar defectos de nacimiento

3.2 Una Panorámica de los Minerales

Los minerales son quizás los nutrientes más amenazados; la razón es la falta general de conciencia acerca de la importancia de estos nutrientes fundamentales en el cuerpo humano. Pero la verdad es que los minerales son tan importantes como las vitaminas u otros macronutrientes.

En general, tu cuerpo es el hogar de un sinnúmero de reacciones químicas que ocurren simultáneamente. Si vuelves a la química de la escuela secundaria, recuerda que la mayoría de las reacciones químicas requieren algún tipo de "catalizadores" para acelerar el proceso. Los minerales sirven como catalizadores para las reacciones químicas que ocurren en el cuerpo.

En principio, los minerales se pueden dividir en dos categorías principales:

- **Macro-minerales**: como su nombre lo indica, es necesario consumir una gran cantidad de estos minerales todos los días.

La cantidad de estos minerales necesaria a diario varía de miligramos a gramos. Algunos macro-minerales comunes incluyen sodio, potasio, calcio, fósforo, etc.

- **Minerales traza**: necesitas sólo una pequeña cantidad de estos minerales diariamente. Es posible que necesite estos minerales en cantidades que van

desde miligramos a microgramos. Algunos ejemplos de estos minerales incluyen yodo, hierro, zinc, cobalto.

Independientemente de la cantidad de minerales necesarios, todos estos minerales son esenciales para el correcto funcionamiento del cuerpo.

¿Por qué es importante conocer los minerales para un fisioterapeuta?

Debido a que los fisioterapeutas ayudamos a los pacientes a lidiar con dolores musculoesqueléticos, lesiones o enfermedades crónicas y, por lo tanto, es nuestra responsabilidad acelerar la recuperación de los pacientes y proporcionarles estrategias para sentir alivio.

Por lo tanto, es importante saber:

- ¿Cuáles funciones generalmente están relacionadas con los minerales en el cuerpo?
- ¿Cómo podrían las deficiencias de diferentes minerales influir sobre las enfermedades y lesiones?
- ¿Cómo podemos abordar la deficiencia de minerales para alterar el resultado y mejorar la recuperación de los pacientes?

La importancia del conocimiento mineral para fisioterapeutas debe ser destacada porque el suplemento mineral ha demostrado que sirve para mejorar los resultados de diversas enfermedades crónicas, trastornos del dolor y lesiones.

He aquí algunos ejemplos de cómo la deficiencia de diferentes minerales podría afectar el pronóstico de los pacientes.

- **Hierro:** la función del hierro es transportar oxígeno a todos los tejidos del cuerpo. La deficiencia de hierro en nuestros pacientes puede provocar letargo, bajo rendimiento, fácil fatiga y retraso en la recuperación. Las necesidades corporales de hierro aumentan enormemente después de una lesión.

Por lo tanto, abordar la deficiencia de hierro puede conducir a mejores resultados de tratamiento.

- **Calcio y fósforo:** el calcio y el fósforo funcionan para fortalecer los huesos. Se vuelven cada vez más importantes, especialmente como resultado de lesiones en el esqueleto. Una dieta pobre en calcio y fósforo puede retrasar la recuperación después de lesiones esqueléticas. Por el contrario, el suplemento con estos minerales puede mejorar la recuperación y puede ser útil en trastornos óseos como la osteoporosis.

- **Zinc:** la inflamación es el sello distintivo de cualquier lesión. Los altos niveles de inflamación después de una lesión pueden retrasar el proceso de curación. **El zinc** tiene poderosos efectos antiinflamatorios que son particularmente útiles después de una lesión**. Reduce la inflamación y acelera el proceso de curación. También mejora la regeneración de los músculos y los huesos después de una lesión.**

- **Cobre:** la integración del cobre es particularmente recomendada en lesiones musculares. **Mejora el crecimiento del tejido conectivo y contribuye a la curación de heridas.**

- **Magnesio:** Del mismo modo, el magnesio es un mineral importante que tiene acciones antiinflamatorias. **Limita la inflamación después de una lesión. Además, ayuda a reducir el dolor ya que mitiga la respuesta a éste después de una lesión.**

Estos son sólo algunos ejemplos de lo importantes que pueden ser los minerales para mejorar los resultados del tratamiento en nuestros pacientes. Por lo tanto, es esencial que tengas un conocimiento profundo de las acciones fisiológicas normales de los minerales en el cuerpo y cómo puedes utilizar los minerales para tu beneficio, a fin de optimizar los resultados del tratamiento en tus pacientes.

A continuación encontrarás detalles de cómo funcionan los minerales más importantes del cuerpo, sus fuentes dietéticas, cómo sospechar sobre una posible deficiencia de minerales en los pacientes y las cantidades recomendadas.

Nutriente	Función	Fuente	Síntomas de deficiencia	RDAs
Magnesio	Desempeña un papel importante en la regulación del metabolismo. Ayuda al sistema inmune, reduce la inflamación, mejora la actividad muscular y mejora la recuperación	Es abundante en vegetales de hojas verdes, nueces, caballa, semillas y habas	La fatiga, la recuperación deficiente después de unas heridas, estreñimiento, dolores de cabeza y calambres, pueden ser signos de que nuestros pacientes tienen una deficiencia de magnesio	240 mg/al día
Fósforo	Es uno de los electrolitos clave en el cuerpo. Ayuda a formar los huesos y acelera la recuperación después de lesiones graves.	Las fuentes de alimentos comunes incluyen legumbres, carne, productos lácteos, mariscos, aves de corral,	La deficiencia de fósforo puede presentarse como ansiedad, dolor en las articulaciones, mala curación después de lesiones óseas, pérdida de apetito, cambios de peso, dificultad para respirar,	1,250 mg/al día

		huevos, semillas y nueces	entumecimiento y debilidad	
Zinc	El zinc juega un papel importante en el crecimiento y la maduración. Sin embargo, desde el punto de vista de la fisioterapia, regula el sistema inmune y la inflamación. Promueve la regeneración tisular y el crecimiento muscular y, en consecuencia, estimula una recuperación rápida.	El zinc es rico en alimentos como el cordero, pollo, hígado, cerdo, espinacas y semillas de calabaza.	Algunos síntomas de deficiencia de zinc incluyen lesiones después de una cicatrización retrasada, cicatrización lenta de heridas e inflamación intensificada, brotes frecuentes de estados inflamatorios, problemas en la piel, pérdida de cabello y cambios de peso	8 mg/al día
Calcio	El calcio ayuda a las funciones del corazón, la coagulación de la sangre y a una función	Se encuentra en repollo verde, espinacas, semillas de lino, naranjas,	La deficiencia de calcio puede manifestarse con una cicatrización ósea deficiente y una recuperación retrasada, fracturas frecuentes,	1,000-1,300 mg/al día

	muscular adecuada	legumbres, brócoli, almendras e higos secos.	calambres musculares, debilidad, mala memoria y cambios de comportamiento.	
Hierro	El hierro es el componente central de los glóbulos rojos. Ayuda a proporcionar oxígeno a todas las partes del cuerpo. Ayuda a la curación después de una lesión muscular.	Algunas fuentes ricas de hierro incluyen pescado, carne, guisantes, aves de corral, frijoles y vegetales de hoja verde	La deficiencia de hierro puede retrasar la curación de lesiones musculoesqueléticas. La deficiencia de hierro se llama anemia y puede causar letargo, dificultad para respirar, dolores de cabeza y mareos.	8-15 mg/al día
Potasio	El potasio es uno de los elementos clave que ayuda a mantener el equilibrio electrolítico. También ayuda al correcto funcionamiento de los músculos y el corazón	Las fuentes comunes incluyen almendras, frutas cítricas, frijoles, manzanas, guisantes, plátanos, espinacas, albaricoques y patatas	La deficiencia de potasio puede conducir a desequilibrios electrolíticos, disfunción muscular y calambres.	4.7 g/al día

Selenio	Tiene poderosos efectos antioxidantes, antiinflamatorios y efectos de modulación inmunitaria. También ayuda a regular el metabolismo.	Es abundante en nueces de Brasil, setas, aves de corral y pescado	La deficiencia de selenio puede llevar a un metabolismo deficiente y, en consecuencia, una recuperación deficiente después de un período de lesión. Además, puede provocar falta de apetito, pérdida de peso, cambios de humor y de comportamiento.	55 micro gramos /al día
Cromo	Es un micronutriente presente en nuestro organismo y tiene un papel de cofactor en el fortalecimiento de la función de la insulina	Está presente en granos enteros, aves, pescado y productos lácteos	Una deficiencia puede conducir a una desaceleración del metabolismo y puede ralentizar el proceso de recuperación después de una lesión	25-30 micro gramos /al día
Yodo	Ayuda con la función tiroidea, controla el metabolismo, la función muscular,	Las algas, la sal yodada y los mariscos son fuentes principales de Litio.	La deficiencia puede conducir a un metabolismo lento.	120-150 micro gramos /al día

promueve el crecimiento óseo y también ayuda al crecimiento neuronal.

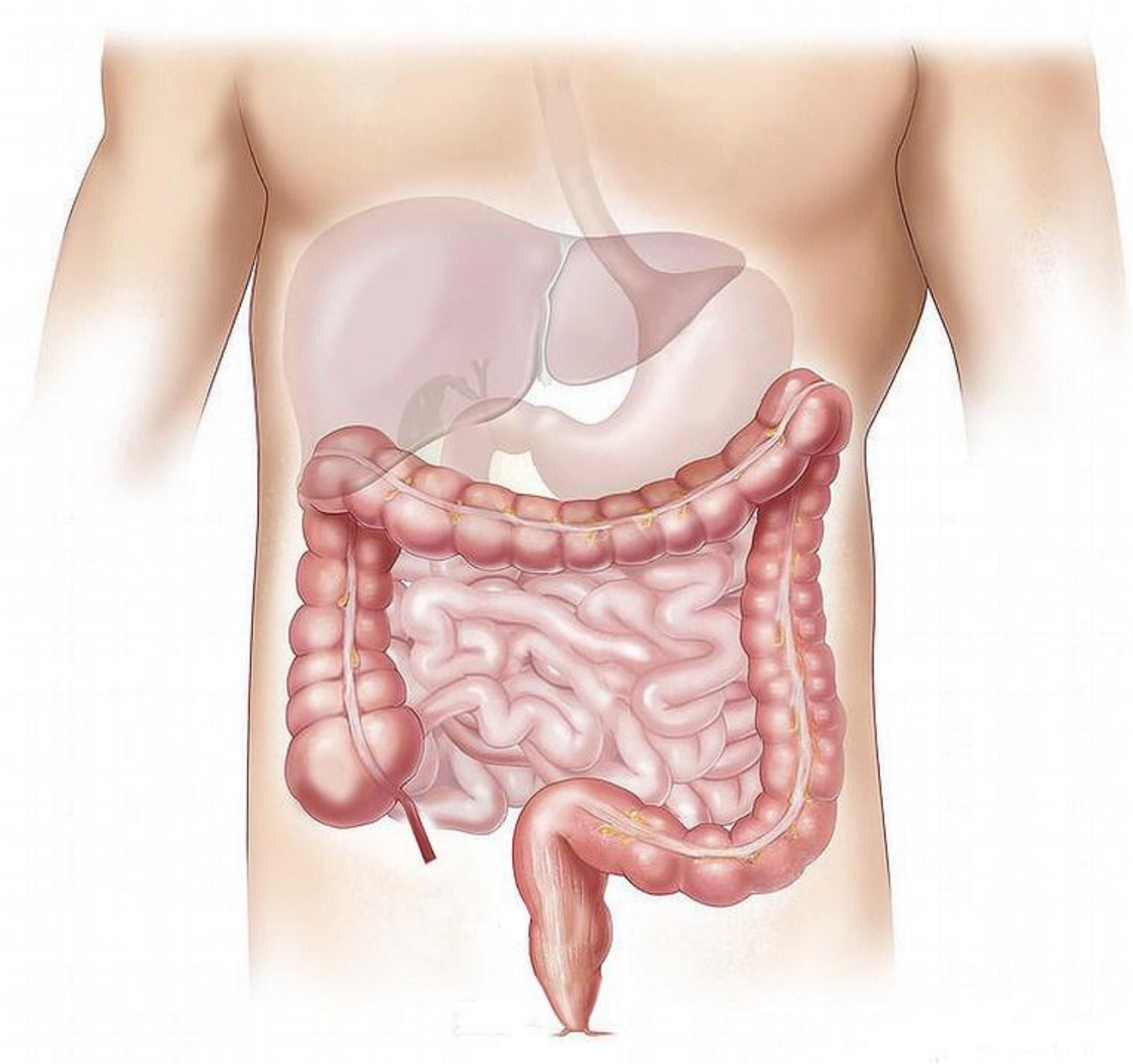
La sustancia aquí es que todos los nutrientes son importantes para el correcto funcionamiento del cuerpo. Las necesidades nutricionales del cuerpo cambian drásticamente después de una lesión o en condiciones inflamatorias o autoinmunes. Para un fisioterapeuta, hace también parte de nuestro trabajo reconocer estas necesidades cambiantes y satisfacer las mismas de nuestros pacientes. Cada paciente es diferente y tiene un conjunto diferente de necesidades nutricionales. Por ejemplo, **los pacientes con lesiones esqueléticas necesitan más proteínas, calcio y fósforo en su dieta. Por otro lado, los pacientes con trastornos del dolor y trastornos inflamatorios necesitan una dieta rica en vitaminas y minerales antiinflamatorios y antioxidantes.** En pocas palabras, se debe evaluar cuidadosamente las necesidades nutricionales de los pacientes, analizar qué optimizaría sus resultados y proceder en consecuencia. No te preocupes, encontrarás más detalles sobre este tema en los próximos capítulos.

4 INTESTINO, MICROBIOMA, INFLAMACIÓN Y SALUD

Otro factor importante que es necesario saber como fisioterapeuta es la inflamación del cuerpo y su papel en enfermedades, lesiones y sanaciones. Discutiremos los detalles de la inflamación y el estrés oxidativo en los siguientes capítulos; pero aquí encontrarás una descripción rápida de estos conceptos fundamentales. La inflamación corresponde a una serie de reacciones químicas que el cuerpo inicia en respuesta a una lesión, enfermedad o infección. Cuando se trata de inflamación, tenemos una espada de doble filo. He aquí lo que significa. Un nivel mínimo de inflamación controlada es una respuesta intrínseca de tu cuerpo que ayuda a combatir infecciones y acelerar el proceso de recuperación después de una lesión. Sin embargo, los niveles elevados de inflamación prolongada con el tiempo pueden causar más daño que beneficio. La inflamación por lo tanto, conduce a una curación deficiente, a un retraso en la recuperación y actúa como una señal de condiciones autoinmunes y trastornos del dolor. Por lo tanto, como fisioterapeuta, es importante entender el concepto clave de la inflamación y el estrés oxidativo y tratar de encontrar los factores que condicionan a nuestros pacientes. Al identificar los factores instigadores, eliminarlos y reducir los niveles de inflamación, es posible garantizar una respuesta óptima de la terapia en los pacientes. Nuestra comprensión de la salud intestinal ha evolucionado dramáticamente en la última década. En la última década, hemos aprendido más sobre la salud del intestino de lo que descubrimos en más de un siglo. Hemos aprendido que las patologías intestinales son la raíz de la mayoría de los procesos inflamatorios en el cuerpo. Además, el intestino es el lugar donde se produce la absorción de nutrientes. Por lo tanto, toda buena nutrición puede ser inútil si el paciente tiene un intestino enfermo. Esta sección te acompañará a través de los conceptos básicos relacionados con la salud del intestino; como se refiere a la inflamación; qué factores relacionados con la salud del intestino podrían alterar la absorción de nutrientes; y, más importante aún, cómo, toda esta información podría ayudarte a optimizar los resultados de tratamiento de tus pacientes.

4.1 - Una visión general de la digestión y absorción de los alimentos

Antes de entrar en los detalles de los conceptos clave, comencemos primero con algunos conceptos básicos.



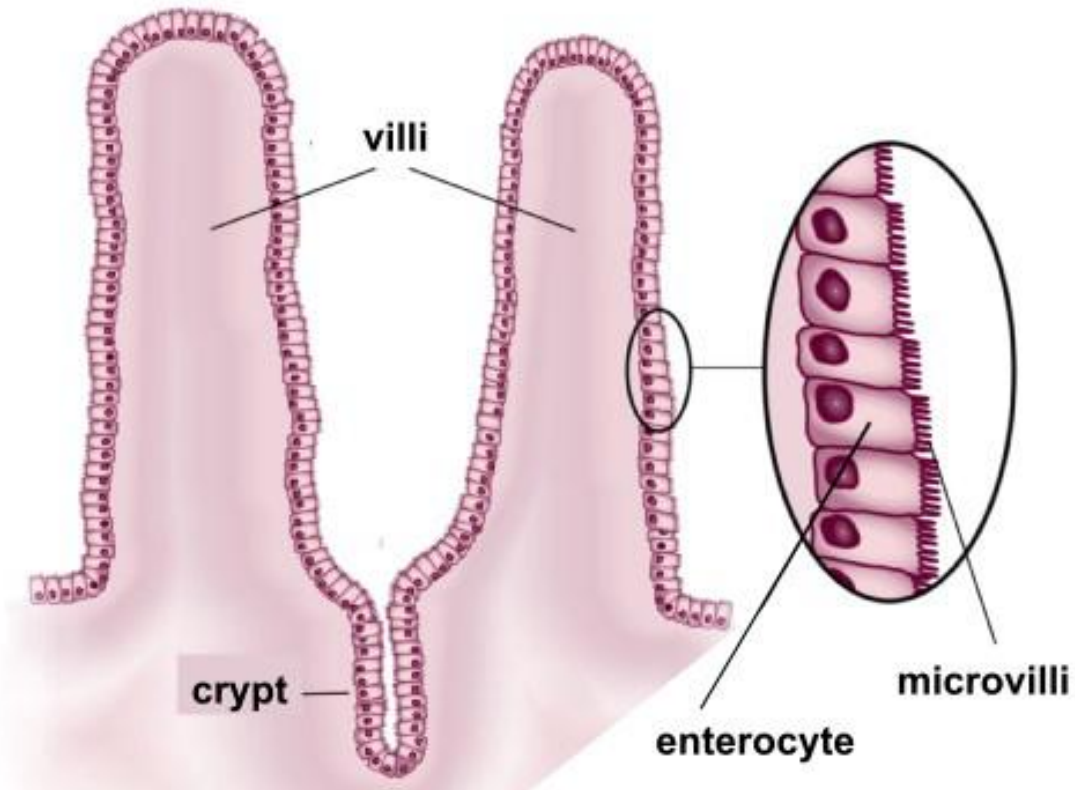
El intestino o el tracto gastrointestinal es el término utilizado para un sistema de estructuras tubulares huecas que se extienden desde la boca hasta el ano. Las estructuras presentes en el sistema gastrointestinal incluyen el esófago (tubo digestivo), el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el recto y el ano. Además, el tracto gastrointestinal contiene una serie de estructuras asociadas, como el hígado, el bazo, el páncreas, etc. Todo lo que comes pasa por tu sistema digestivo, se convierte en pequeñas partículas y se absorbe en tu sangre. Tu sistema digestivo comienza en la boca y termina en el ano. Se compone de varios órganos que ayudan en el procesamiento de los alimentos y se enumeran a continuación.

Órgano	Jugos digestivos del órgano	Función en la digestión
Cavidad Oral	Saliva	Los dientes mastican la comida, las mejillas y la lengua ayudan a tragar. La digestión también comienza aquí y los almidones se descomponen principalmente por las enzimas salivales.
Esófago	Ninguno	No se produce digestión. Pasa la comida al estómago con un movimiento rítmico especial llamado peristalsis.
Estómago	Ácido gástrico	Con su movimiento, rompe los alimentos en partículas aún más pequeñas. Las proteínas y los carbohidratos se descomponen mediante jugos

		digestivos y enzimas estomacales en forma reabsorbible.
Intestino Delgado	Enzimas del páncreas y ácidos biliares de la vesícula biliar	Aquí las grasas se descomponen mediante enzimas pancreáticas y se convierten en moléculas absorbibles. También tiene células absorbentes, con una estructura especial, que se encargan de pequeñas moléculas nutrientes y se mezclan en la sangre.
Intestino Grueso	Ninguno	El agua es absorbida por los alimentos y los alimentos no digeridos recogidos en el intestino grueso. No se produce digestión. La comida ya ha sido absorbida por la sangre
Ano	Ninguno	La comida no digerida es expulsada

Esta fue una rápida visión general de cómo se lleva a cabo el proceso de digestión. Para entender cómo se absorbe la comida, es necesario comprender la histología básica del intestino. Estos conceptos fundamentales son extremadamente importantes ya que te ayudarán a comprender los conceptos que aparecen en

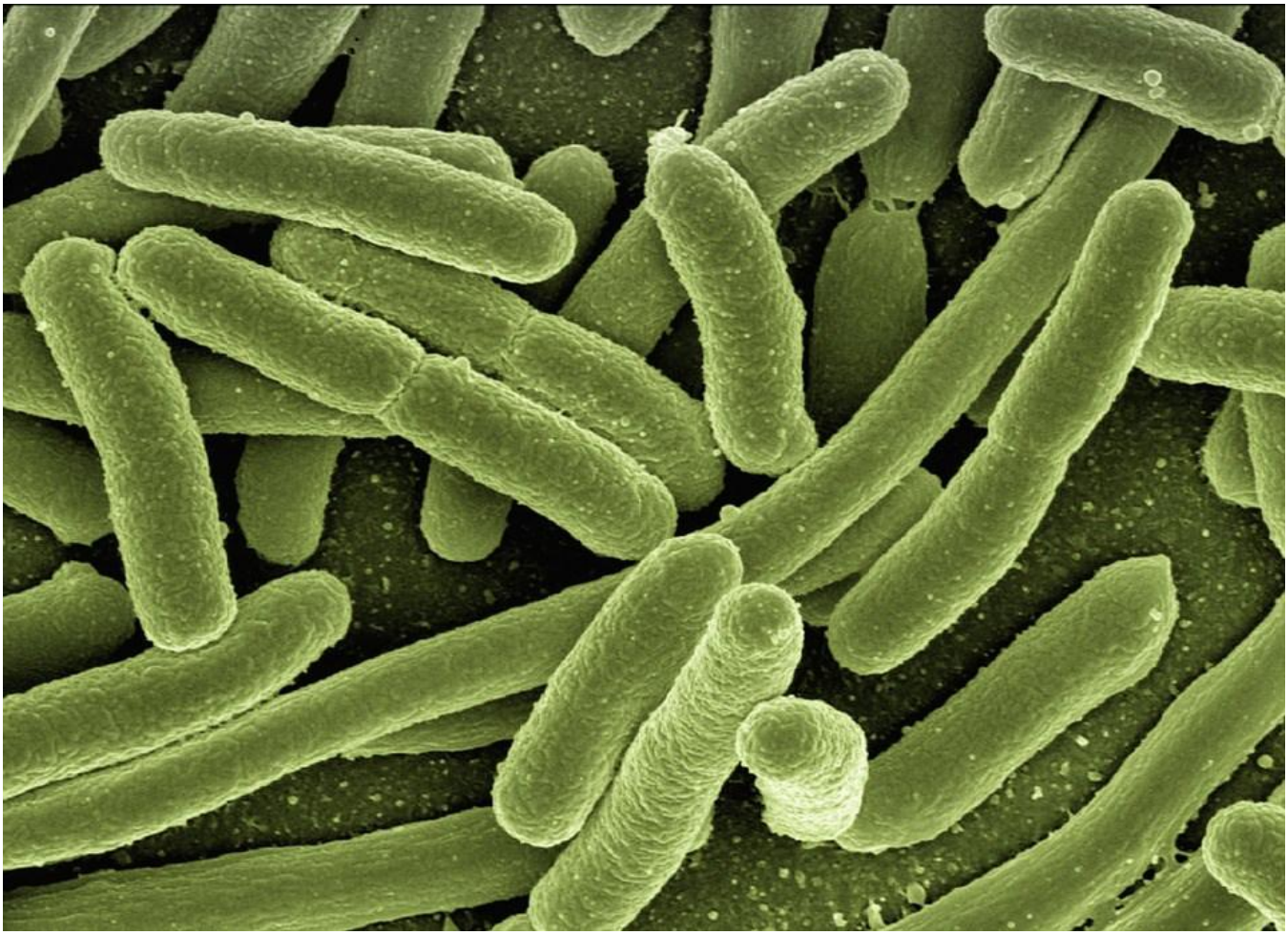
capítulos posteriores. El interior del intestino no es plano. Por el contrario, se compone de pequeñas proyecciones similares a los dedos llamadas vellosidades. Asimismo estas vellosidades tienen proyecciones llamadas microvellosidades. El propósito de las vellosidades y las microvellosidades es aumentar la superficie del intestino. Esta es una característica extremadamente importante ya que permite que el intestino absorba los alimentos de manera efectiva. La pérdida de estas vellosidades y microvellosidades puede conducir a una disminución sustancial de la capacidad de absorción del intestino y se evidencia en afecciones como las enfermedades inflamatorias intestinales, la enfermedad celíaca, las alergias alimentarias, etc.



Otra característica histológica importante del intestino es la presencia de enterocitos. Las células individuales del intestino se definen como enterocitos. Como se puede ver en la figura anterior, estos enterocitos están bastante cerca el uno del otro a través de estructuras que actúan como una conexión. Piensa en las articulaciones como un pegamento que mantiene unidas las células. Estas características de los enterocitos son de gran importancia. Las mismas permiten a los enterocitos dar el acceso sólo a partículas seleccionadas y, por lo tanto, sólo ellas pueden atravesar el intestino e ingresar en la circulación. Verás en capítulos posteriores cómo la destrucción de estas conexiones divisorias puede inducir a una inflamación y estrés oxidativo, lo que puede desencadenar innumerables afecciones inflamatorias y autoinmunes en el cuerpo.

4.2 - Una visión general del Microbioma Intestinal.

Otro concepto clave para comprender completamente la nutrición es la microbiota intestinal. La salud de la microbiota intestinal en los pacientes determina en gran medida su salud digestiva y su capacidad para absorber nutrientes de manera efectiva. Además, los problemas con la microbiota intestinal se consideran ahora una de las características fundamentales en la patogénesis de innumerables enfermedades autoinmunes e inflamatorias, como la enfermedad inflamatoria intestinal, la artritis, la fibromialgia y otros síndromes de dolor.



Las bacterias no siempre son malas, a diferencia de la creencia popular. De hecho, algunas bacterias son bastante buenas para nuestra salud y bienestar. Estas bacterias se llaman bacterias probióticas. Juntas, estas bacterias forman un ecosistema en tu intestino llamado microbioma intestinal. Nuestra comprensión del microbioma intestinal ha cambiado significativamente en la última década. La microbiota intestinal es muy sensible y los cambios en la dieta y el estilo de vida pueden alterar la composición de la microbiota. Estos cambios en la composición de la microbiota pueden conducir a graves consecuencias, como el síndrome metabólico, dolor en las articulaciones, síndrome de fibromialgia, trastorno del dolor y una serie de problemas relacionados con el intestino. Hablaremos en detalle en los siguientes capítulos. A continuación se muestra una descripción general de la importancia de la microbiota intestinal para mantener la salud y el bienestar general del paciente.

- **Digestión y absorción de alimentos:** una función principal de la microbiota intestinal es participar en la digestión de los alimentos. La microbiota no sólo ayuda a la digestión de los alimentos sino que también ayuda a la absorción de nutrientes vitales. De hecho, algunas investigaciones sugieren que algunas bacterias en el intestino son responsables de la secreción de nutrientes como la vitamina B y K.

- **Regulación del sistema inmune:** la microbiota intestinal ayuda a regular el sistema inmune de diferentes maneras. En primer lugar, las bacterias buenas mantienen el crecimiento y el nivel de bacterias malas. Además, la microbiota intestinal ayuda al sistema inmune inherente del cuerpo a prevenir la infección. Sin embargo, un desequilibrio en la microbiota intestinal puede conducir a una respuesta inmune exagerada que a su vez puede llevar a condiciones autoinmunes como artritis, problemas de la piel como eczema, hemorragia, problemas de tiroides, trastornos metabólicos, etc.

- **Regulación de la inflamación:** normalmente, la microbiota intestinal ayuda a mantener al mínimo los niveles de inflamación en el cuerpo. Una vez que los niveles de microbiota del intestino disminuyen, tu cuerpo entra en un círculo vicioso donde la inflamación lleva a la muerte de más bacterias que conducen a más inflamación. Esto ralentiza la curación, la recuperación y contribuye a una variedad de trastornos.

- **Metabolismo y control de peso:** la microbiota intestinal también ayuda a fortalecer la salud metabólica. Sin embargo, una reducción en los niveles de microbiota ha sido implicada en la patogénesis de trastornos metabólicos como diabetes, presión arterial alta, niveles elevados de colesterol y triglicéridos, aumento del peso corporal y de la circunferencia de la cintura.

- **Salud mental:** es bastante interesante que la microbiota intestinal tenga efectos importantes en la salud del cerebro. Los resultados de una serie de estudios han demostrado que un desequilibrio en la microbiota intestinal puede conducir a una serie de problemas de salud mental, como el autismo, la depresión, la ansiedad y la enfermedad del Alzheimer.

Más detalles sobre cómo se puede tener esta conexión con la salud general y el bienestar, podrás verlos más adelante en el texto.

4.3 Comprender la Malabsorción, la intolerancia alimentaria, las alergias alimentarias y la sensibilidad a los alimentos:

Como se mencionó anteriormente, la curación y la respuesta de los pacientes a la terapia dependen de su estado general de salud y nutricional. Como se explicó en el texto anterior, uno de los factores más importantes que podrían determinar la eficacia en la recuperación de pacientes después de una lesión o un trastorno inflamatorio depende de qué tan bien alimentados estén. Esto a su vez depende de la capacidad de sus intestinos para absorber nutrientes. Entre los varios factores que podrían influir en la capacidad de absorción de nutrientes de los pacientes, la malabsorción, la intolerancia alimentaria y las alergias alimentarias son los más comunes. Si bien estos conceptos son aparentemente similares y se usan indistintamente, la verdad es que existen unas diferencias sutiles. Deberías poder identificar las diferencias entre estas condiciones, con el fin de permitir una absorción adecuada de nutrientes en los pacientes y prevenir daños a sus intestinos.

Malabsorción El término "malabsorción" se refiere a la incapacidad del cuerpo para absorber un nutriente específico. En estos casos, el problema está principalmente en la estructura del intestino. Debido a razones autoinmunes o inflamatorias, el intestino sufre daños y su estructura no puede soportar la absorción de nutrientes. Por ejemplo, en afecciones como la enfermedad celíaca o la enfermedad inflamatoria intestinal, el intestino pierde sus vellosidades y microvellosidades. Como resultado, el intestino no puede absorber nutrientes como hierro y vitamina B12.

¿Cómo se puede saber si los pacientes sufren de malabsorción?

En casos de malabsorción, los pacientes generalmente tienen síntomas relacionados con una deficiencia nutricional específica. Por ejemplo, si un paciente no absorbe

efectivamente el hierro, puede presentarse con síntomas aislados de anemia como letargo y además puede fatigarse fácilmente.

Intolerancia Alimentaria

En la intolerancia alimentaria, la estructura del intestino está bastante intacta, pero el intestino carece de las enzimas necesarias para la digestión adecuada de los alimentos. Un ejemplo clásico de intolerancia alimentaria es la intolerancia a la lactosa. En esta condición, el paciente carece de las enzimas necesarias para la correcta digestión de la lactosa en los productos lácteos. Como resultado, la lactosa permanece inmovilizada y fermentada por las bacterias en el intestino. Esto causa síntomas tales como hinchazón, calambres abdominales, gases e incomodidad. Lo que diferencia la intolerancia de la malabsorción es el hecho de que en la intolerancia alimentaria los síntomas se limitan casi exclusivamente al tracto gastrointestinal. El paciente puede presentarse sólo con calambres e hinchazón, gas y es posible que no presente síntomas aparentes de deficiencia nutricional.

Alergias y sensibilidades alimentarias

¿Qué diferencia a la alergia alimentaria de la sensibilidad alimentaria? La alergia a los alimentos es más severa que la sensibilidad a los mismos y también puede poner en peligro la vida. Las alergias a los alimentos son diferentes que las sensibilidades porque provocan respuestas inmunitarias más fuertes. Cuando eres alérgico a ciertos alimentos, como pescado, carne, huevos, leche y trigo, tu cuerpo los considera unos intrusos y lanza una respuesta inmune contra ellos. Existe una producción de anticuerpos IgE contra partículas de alimentos que, a su vez, provocan la liberación de histamina por todo el cuerpo. Esta histamina es la responsable de la aparición de reacciones alérgicas en todo el cuerpo que producen síntomas leves o severos dependiendo de la intensidad de la alergia alimentaria desencadenada.

Los síntomas de la alergia alimentaria van desde erupciones, picazón, secreción nasal, dificultad para respirar, problemas respiratorios y anafilaxia, un estado de shock que puede ser letal. Las características de la verdadera alergia a los alimentos son:

- Inicio repentino de los síntomas a los pocos minutos de haber ingerido la comida.
- Incluso una pequeña cantidad de comida puede causar una reacción alérgica grave
- Sucede cada vez que la persona come la misma comida
- Puede poner en peligro la vida

La sensibilidad a los alimentos, por otro lado, no involucra respuestas inmunes y aunque si involucra la respuesta inmune, la respuesta es de tipo retardado y de menor intensidad que la alergia alimentaria. La sensibilidad alimentaria se produce cuando el intestino no puede digerir ciertos alimentos debido a la deficiencia de la enzima (por ejemplo, intolerancia a la lactosa) o cuando ciertos ingredientes en los alimentos como lo son los conservantes irritan la pared intestinal.

La intolerancia o sensibilidad a los alimentos es causada por la respuesta no inmune o no alérgica del cuerpo a productos alimenticios no conservados y a los conservantes químicos en los alimentos. Los síntomas de intolerancia a los alimentos incluyen gases, hinchazón, dolor de estómago, calambres abdominales y, en ocasiones, erupciones, migrañas y dolor en las articulaciones. Además, los síntomas de la sensibilidad alimentaria son más leves que los de la alergia.

Las características de la sensibilidad alimentaria son:

- Inicio gradual de los síntomas, muchas horas después de la ingesta de alimentos.
- Los síntomas son leves y se relacionan principalmente con el intestino.
- Sólo ocurre cuando una persona consume una gran parte de la comida culpable.

- No causa situaciones que pongan en peligro la vida.
- Si no se trata durante mucho tiempo, puede causar artritis, dolor de cabeza y migraña.

A veces, los síntomas de la alergia a los alimentos y la intolerancia alimentaria se superponen entre sí. Por lo tanto, para diferenciarlos, se evalúan con análisis de sangre para alergias y pruebas cutáneas. Las alergias alimentarias son fáciles de diagnosticar según las pruebas alérgicas, pero es muy difícil diagnosticar la intolerancia a los alimentos. La única forma de diagnosticar la intolerancia a los alimentos es a través del método de prueba y error. Omite la comida, que creas que te genera un problema durante 4 semanas y analiza si los síntomas mejoran. Si los síntomas mejoran, agrega esa comida a tu dieta gradualmente, evaluando la reaparición de los síntomas. Si los éstos empeoran, significa que eres intolerante a esa comida.

4.4 - Como la salud intestinal se relaciona con la inflamación y el bienestar general

Si tuviera una lista de los órganos más importantes del cuerpo, el intestino estaría en la parte superior de la lista. Hay una razón fundamental para esto. Hasta hace poco, se creía que el intestino sólo funcionaba para digerir bien. Pero estamos aprendiendo más sobre el intestino y su importancia en el cuerpo humano todos los días. Afortunadamente, la salud intestinal ha comenzado a alcanzar la atención que realmente merece. Ahora sabemos que nuestro intestino tiene efectos más profundos en la salud humana y en las enfermedades que hemos enumerado anteriormente. No es una exageración decir que tu salud intestinal es un indicador de salud y bienestar en general. Los capítulos anteriores compartieron una visión rápida de la estructura y función fundamental del intestino. ¡Sin embargo, el funcionamiento del intestino es tan complicado que tiene su propio cerebro! Sí, el

intestino tiene su propio cerebro llamado "sistema nervioso entérico". Además, el intestino está involucrado en una relación complicada con casi todos los otros órganos principales del cuerpo. Entonces, si algo afecta el intestino, al final también condiciona el funcionamiento de otros sistemas en el cuerpo.

He aquí algunos ejemplos de cómo el intestino se conecta a otros sistemas del cuerpo.

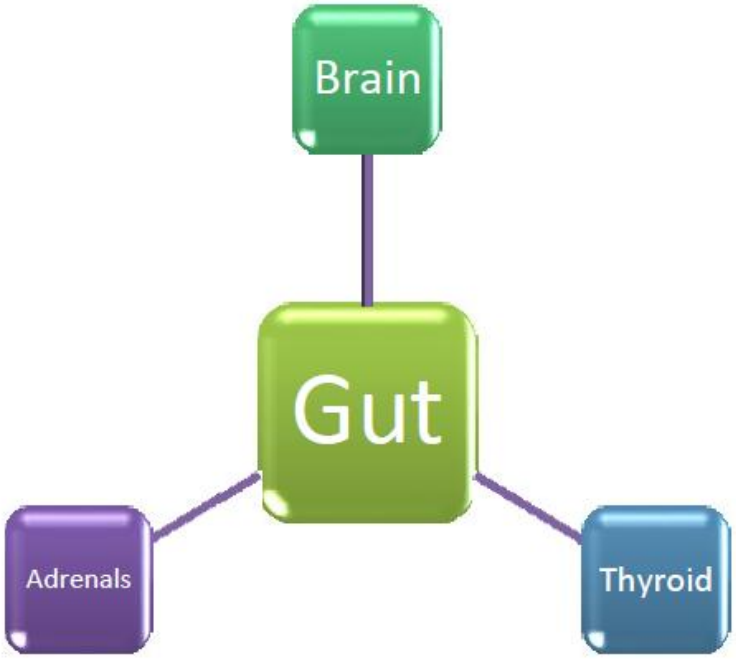
- **Eje tiroideo:** la tiroides es una de las principales glándulas del cuerpo humano. Es una estructura extremadamente importante que produce la hormona tiroidea. La hormona tiroidea funciona para controlar el metabolismo.

Es difícil de imaginar, pero la salud del intestino y la tiroides están estrechamente relacionadas. Algunos trastornos tiroideos autoinmunes como la tiroiditis de Hashimoto a veces son el resultado de una disfunción intestinal. Cuando el intestino no está funcionando adecuadamente, genera una inflamación y permite que muchas toxinas se pierdan en el cuerpo. La inflamación y las toxinas apuntan a los tejidos tiroideos y provocan daños. Esto también conduce a anormalidades en la función tiroidea.

- **Eje suprarrenal:** las glándulas suprarrenales son glándulas que se encuentran en la parte superior del riñón. Estas glándulas son responsables de la secreción de varias hormonas en el cuerpo, como el cortisol. Estas hormonas juegan un papel importante en el mantenimiento de la homeostasis del cuerpo. Al igual que la tiroides, las glándulas suprarrenales están estrechamente relacionadas con tu salud intestinal. La inflamación y la carga tóxica que resulta en la disfunción intestinal pueden conducir a una disfunción suprarrenal. Una manifestación de la disfunción suprarrenal es el síndrome de fatiga crónica.

- **Eje cerebral:** los científicos han creído anteriormente que el cerebro controla cómo funciona el intestino. Pero los últimos resultados de diversas investigaciones han demostrado que el intestino tiene su propio cerebro y recibe sólo un mínimo impulso del cerebro. Lo que es aún más fascinante es el hecho de que tu instinto comparte información con tu cerebro. En otras

palabras, si tu intestino no está en la mejor condición, la salud de tu cerebro también se verá comprometida. Esto es confirmado por estudios de investigación que relacionan una mayor prevalencia de trastornos cerebrales y de estados de ánimo en individuos que presentan problemas relacionados con el intestino.



Entonces, si tenemos un paciente con una disfunción tiroidea, una disfunción suprarrenal y problemas psicológicos, no olvidemos considerar una potencial disfunción del intestino.

¿Cómo saber si el paciente tiene una disfunción intestinal? Ten en cuenta las ideas básicas de los enterocitos y la microbiota, ya que necesitarás comprender estos conceptos clave para comprender los conceptos relacionados con la disfunción intestinal.

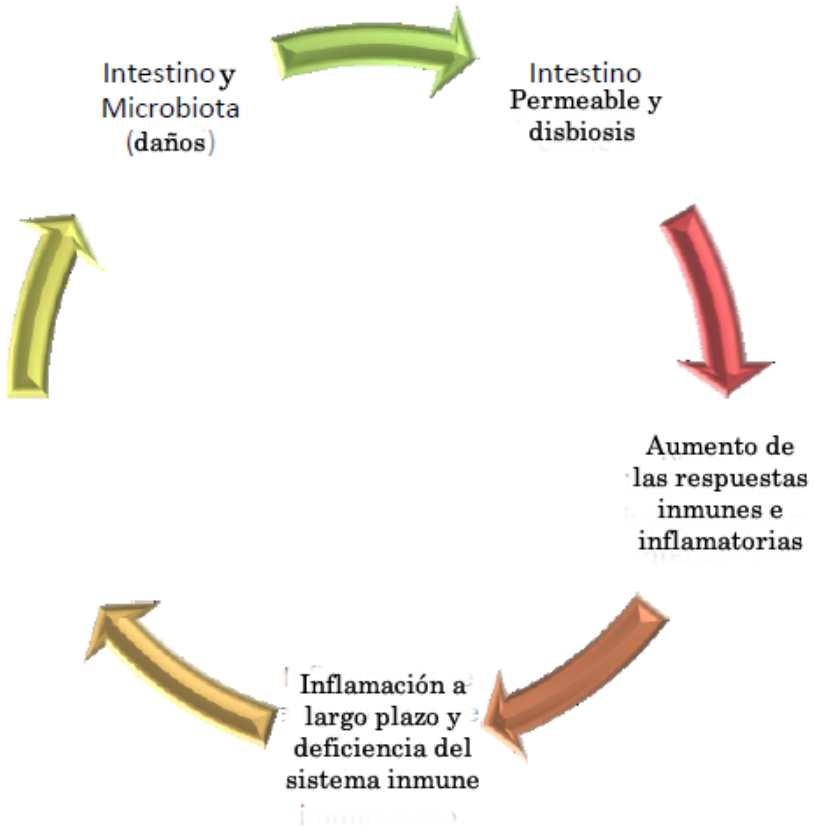
Como se mencionó, las células intestinales (enterocitos) están estrechamente conectadas entre sí por enlaces. Estos enlaces son altamente selectivos ya que sólo permiten el paso a través del intestino a partículas de alimentos u otras sustancias selectivas. Esta característica es extremadamente importante ya que tu intestino actúa como una barrera entre el entorno interno y externo. Tu intestino está constantemente expuesto a toxinas, productos químicos y bacterias. Si no fuera por estos enlaces, todas estas sustancias dañinas tendrían acceso libre a tu cuerpo.

Así que imagina si estos enlaces de divisiones no funcionaran correctamente. Esto es exactamente lo que sucede en el "síndrome del intestino permeable". En este síndrome, las uniones comienzan a funcionar mal. Como resultado, los alérgenos dañinos, bacterias, toxinas y sustancias no deseadas ingresan al cuerpo. Pero esto es sólo una parte de la historia. Una vez que los materiales externos, los alérgenos, las toxinas y las bacterias dañinas ingresan a tu cuerpo, éste desencadena una respuesta inmune para protegerlo del daño que dichas materias pueden causar. Para lograr esto, el sistema inmune de tu cuerpo libera una serie de sustancias químicas llamadas citoquinas proinflamatorias. Estas sustancias químicas, en pequeñas cantidades, ayudan a reducir las posibilidades de infección y daño causado por

productos químicos tóxicos. Pero cuando la inflamación se vuelve persistente, en lugar de protegerte, comienza a dañar los tejidos del cuerpo. Cuando estas expuesto a sustancias químicas y toxinas nocivas durante suficiente tiempo, tu sistema inmunitario y las vías inflamatorias entran en una sobrecarga. Como resultado, los tejidos del cuerpo, incluidos los enterocitos intestinales, sufren un daño sustancial. En palabras simples, tu cuerpo salta a un círculo vicioso en el cual el intestino permeable conduce a una inflamación. Además de la función de los enterocitos, tu microbiota intestinal también juega un papel aquí. En otras palabras, la **disbiosis** de la microbiota puede ser resultado o consecuencia del intestino permeable. Un desequilibrio en la microbiota es como agregar gasolina al fuego, con un empeoramiento adicional de la inflamación y de la respuesta inmune.

Con este conocimiento básico, ¿cómo se puede saber si el paciente tiene un intestino permeable? Además, ¿cómo se sabe si los pacientes tienen un caso leve, moderado o grave de intestino permeable?

Signos y síntomas leves



Si tu paciente está en esta categoría, puede pasar por algunos o todos de los siguientes síntomas.

- Problemas comunes de digestión como hinchazón, gases o malestar abdominal
- Estreñimiento crónico o diarrea
- Calambres abdominales
- Cambios de humor
- Baja función de la memoria
- Irritabilidad y depresión
- ansiedad

- Acidez

Signos y síntomas moderados

Durante esta fase, la respuesta inmune puede provocar síntomas como:

- Erupciones
- Eccema, dermatitis, psoriasis
- Dolores en las articulaciones
- Síndrome de fatiga crónica
- Migrañas
- Alergias a los alimentos
- Pérdida de memoria o mal conocimiento
- Infecciones frecuentes

Signos y síntomas severos

En esta etapa, la respuesta inmune es intensa y comienza a dañar otras estructuras del cuerpo también. Como resultado, el paciente podría desarrollar otras enfermedades autoinmunes, como:

- Colitis ulcerosa
- Artritis reumatoide
- Infecciones fúngicas, Cándida
- Tiroiditis de Hashimoto
- Enfermedad celíaca y deficiencias nutricionales
- Esclerosis múltiple

- Diabetes

Puedes usar el siguiente cuestionario para registrar la respuesta de los pacientes.

Preguntas	Si	No
¿Se siente frecuentemente estítico o tiene diarrea a menudo?		
¿Se siente letárgico (somnoliento) la mayor parte del tiempo? ¿Descansar no mejora el cansancio?		
¿Siente que se está volviendo difícil concentrarse en las tareas rutinarias? ¿Se sientes distraído?		
¿Se siente agitado, ansioso o deprimido?		
¿Tiene alguna condición en la piel que empeora? ¿Tiene exacerbaciones frecuentes de acné, eczema, psoriasis o cualquier otra afección patológica de la piel?		
¿Tiene una afección inflamatoria o autoinmune que no mejora a pesar del uso regular de medicamentos y con todas las prevenciones?		

¿Tiene dolor en las articulaciones o dolor musculoesquelético general y parece que ya la cantidad de analgésicos no funcione?		
¿Ha notado algún cambio reciente en su peso?		
¿Tiene infecciones frecuentes?		
¿Tiene alguna de estas condiciones: diabetes, colesterol alto, artritis, trastornos intestinales, problemas digestivos o problemas de tiroides?		
¿Ha tomado antibióticos por un largo tiempo? ¿O usa antibióticos con frecuencia?		
¿Se siente siempre estresado?		
Total de respuestas "SI"		

Si el paciente ha respondido que sí a dos o más de las preguntas anteriores, es muy probable que sufra de intestino permeable y, por lo tanto, la salud de su intestino esté comprometida.

5 - SELECCIONES DE VIDA Y NUTRICIÓN Y SU IMPACTO SOBRE LA INFLAMACIÓN Y LA RECUPERACIÓN

5.1 - Explicar los conceptos de inflamación y estrés oxidativo

Normalmente, el cuerpo humano mantiene un estado de equilibrio llamado homeostasis. La homeostasis es el estado natural que ocurre cuando todos los sistemas del cuerpo trabajan juntos en armonía para mantener la salud de un individuo. Sin embargo, nuestras elecciones y, por lo tanto, nuestro estilo de vida, tienen un impacto inmenso en este estado de homeostasis. Como se mencionó anteriormente, la inflamación es una espada de doble filo.

Desde la perspectiva de un fisioterapeuta, esto es lo que la inflamación podría favorecer:

- Mayor tendencia a contraer infecciones y enfermedades.
- Mayor probabilidad de lesión.
- Aumento del tiempo de la recuperación.
- Exacerbaciones frecuentes en las condiciones autoinmunes e inflamatorias
- Dolor refractario a los métodos de tratamiento convencionales.
- Una disminución general en la salud y mala calidad de vida.

Al igual que la exageración de la respuesta inmune y la inflamación, otra cosa que podría contribuir a una mala respuesta al tratamiento en los pacientes es el estrés oxidativo. El estrés oxidativo es el resultado de la acumulación de especies reactivas

de oxígeno (EOR): son moléculas inestables que reaccionan con otros tejidos del cuerpo e infligen un daño irreparable.

Tener niveles elevados de inflamación, activación anormal de la inmunización y un aumento del estrés oxidativo hace que los órganos del cuerpo continúen sufriendo un daño inmenso y el bienestar general continúa disminuyendo.

Por lo tanto, siendo un fisioterapeuta:

- Deberías poder identificar si los pacientes tienen características de inflamación, activación anormal del sistema inmune y un mayor estrés oxidativo.
- Deberías identificar la causa subyacente de la alteración de la homeostasis en los pacientes.
- Deberías poder brindar asesoramiento específico y desarrollar un plan específico para las necesidades de cada paciente, permaneciendo dentro de tus competencias.

En los siguientes capítulos discutiremos qué puede conducir a una homeostasis alterada en los pacientes.

5.2 - ¿Qué elecciones dietéticas conducen a una mayor inflamación y estrés oxidativo?

Alérgenos, enfermedades, infecciones y traumas son los principales factores que contribuyen a la inflamación y el estrés oxidativo en el cuerpo humano. Sin embargo, los investigadores creen que nuestro estilo de vida también contribuye en gran medida a la inflamación y el estrés oxidativo en nuestro cuerpo.

Desafortunadamente, la mayoría de los alimentos inflamatorios mencionados a continuación son parte de nuestra dieta diaria. Comer estos alimentos con regularidad puede desencadenar de forma permanente las alarmas inmunes e inflamatorias en tu cuerpo, lo que puede conducir a problemas relacionados con la inflamación y el aumento del estrés oxidativo.

A continuación encontrarás una lista de alimentos que producen inflamación y que deben evitarse a toda costa si se está recuperando de una lesión, dolor e inflamación o incluso si se padece enfermedades inflamatorias crónicas.

1. Azúcares

Casi todos los tipos de azúcares son dañinos para el sistema inmune y para la salud general del cuerpo.

Algunos azúcares hacen más daño que otros. Hay varias razones por las cuales los azúcares promueven la inflamación y el estrés oxidativo en tu cuerpo. En primer lugar, los azúcares conducen a la producción de sustancias llamadas Advanced Glycation End Products (AGEs). Los AGE son moléculas anormales inestables que pueden causar daños severos a los tejidos del cuerpo. Por ejemplo, estas moléculas contribuyen mucho a las complicaciones relacionadas con la diabetes, como daños cardíacos, daños a los tejidos y daños a los nervios. Otra razón por la cual los azúcares contribuyen a la inflamación y el estrés oxidativo es la capacidad de los éstos a aumentar la cantidad de sustancias químicas en el cuerpo llamadas citoquinas proinflamatorias.

Cuando se consumen azúcares regularmente; el nivel de estas citoquinas continúa aumentando y causa daño a los tejidos del cuerpo. Desafortunadamente no podemos eliminar por completo todos los tipos de azúcares de nuestra dieta porque los azúcares están presentes en todos los alimentos. Pero como se mencionó anteriormente, algunos tipos de azúcares causan daños más severos que otros tipos. Por lo tanto, una alternativa es reemplazar los azúcares que tienen altos valores de “Glycemic Index” (índice glucémico) (GI) por aquellos con valores GI bajos. Los azúcares con valores GI bajos causan un menor aumento en los niveles de citoquinas

y no conducen a una formación excesiva de AGE. Entre los azúcares de alto valor glucémico se incluyen, el azúcar de mesa, azúcar en caramelos, bebidas azucaradas, jarabes con alto contenido de fructosa, entre otros. Por otro lado, entre los azúcares con valores GI bajos se encuentran el azúcar natural de las frutas y los granos integrales, la miel y los néctares de diferentes plantas (como el néctar de agave).

2. Aceites hidrogenados

Otra causa importante de inflamación es el aceite hidrogenado, como el aceite de soja y el aceite de girasol. Estos aceites fomentan la inflamación porque son tratados industrialmente. El procesamiento industrial de estos alimentos llamado hidrogenación tiene como objetivo mejorar la vida útil de estos aceites. Pero básicamente, se les quita la bondad natural de éstos. Además, estos aceites son bastante bajos en ácidos grasos Omega-3 sanos y en cambio son ricos en ácidos grasos Omega-6 que fomentan la inflamación.

3. Alimentos fritos y comida chatarra

Los alimentos fritos son los principales asesinos de nuestra época. Estos alimentos son la principal causa de obesidad, diabetes, enfermedades del corazón y el aumento general de la mortalidad. Hay varias razones por las que los alimentos fritos son los principales productores de inflamaciones.

En primer lugar, los alimentos fritos son ricos en azúcares. Como se indicó anteriormente, los azúcares aumentan la cantidad de AGE, lo que puede dañar las estructuras del cuerpo. En segundo lugar, estos alimentos se fríen principalmente en aceites hidrogenados. En tercer lugar, estos alimentos son ampliamente tratados y, como dijimos, el procesado elimina la bondad natural de los alimentos. Por último, estos alimentos son ricos en sal y tener una dieta alta en sal pone en riesgo la salud cardiovascular.

4. Alimentos procesados

Existe un debate continuo sobre si los alimentos procesados son saludables o no para el cuerpo humano. Pero existe una enorme cantidad de evidencia que afirma que los alimentos procesados son menos saludables que los alimentos naturales.

Por ejemplo, según la investigación, el procesamiento de cereales elimina el 80% de su zinc y otros nutrientes importantes. De la misma manera, el procesamiento excesivo de trigo y arroz quita la fibra en ellos y todo lo que queda es almidón. En otras palabras, cuando se procesa un alimento no sólo se eliminan los nutrientes saludables, sino que también te deja con nutrientes poco saludables que promueven la inflamación. Pero a veces puede ser difícil tratar de entender qué alimentos se procesan. Hay un truco simple para esto. Deberías leer las etiquetas de los alimentos. Si encuentras algunos ingredientes, aditivos o productos químicos que no comprendes, es muy probable que el alimento que estés comprando sea procesado.

5. Productos lácteos

Se ha descubierto que los productos lácteos no son saludables para todos. Una pequeña cantidad de productos lácteos en realidad puede ayudar a restaurar la microbiota intestinal y también puede ayudar a sanar la pared intestinal, pero no todos pueden digerir productos lácteos. Si recuerdas del texto anterior, algunas personas no toleran la lactosa en los productos lácteos. La intolerancia a la lactosa no sólo causa hinchazón y calambres abdominales, sino que también provoca más inflamación en el cuerpo. Por lo tanto, si tu paciente tiene dificultad para digerir la leche, deberías aconsejarle que consuma productos lácteos con precaución.

6. Aditivos, sabores artificiales y edulcorantes

Estos ingredientes también son importantes causas de inflamación y estrés oxidativo en el cuerpo. Hay varios motivos por los cuales estos ingredientes son dañinos para tu cuerpo. En primer lugar, tu cuerpo reconoce estos ingredientes como materiales extraños y lanza una respuesta inmune para protegerlo de los efectos nocivos de estos productos químicos. Además, estos productos químicos también son tóxicos para los tejidos del cuerpo. Por ejemplo, hay algunas investigaciones que sugieren que el uso excesivo de aspartamo (un azúcar artificial) puede conducir a la muerte de neuronas cerebrales.

7. Carnes convencionales (embutidos)

Todas las formas de carne tradicional califican como promotores de inflamación y de aumento de estrés oxidativo. Si bien los investigadores aún son reacios a hablar abiertamente sobre los efectos nocivos del consumo de dicha carne, existe una explicación simple de por qué este tipo de carne no es saludable. Los animales son tratados con antibióticos, hormonas de crecimiento, productos químicos y su nutrición se trata de tal manera que se obtenga la máxima productividad en el menor tiempo posible. Sobre todo, el consumo excesivo de carne roja (como carne de cerdo, carne de res) es perjudicial para el sistema cardiovascular, las articulaciones, el sistema inmunitario y la salud en general.

8. Alimentos que contienen gluten

El gluten es una proteína que se encuentra en el trigo, la cebada y el centeno. Para aquellos que son sensibles o alérgicos a esta proteína, comer alimentos que contengan gluten puede ser una mala idea. Cuando el gluten pasa a través de la barrera intestinal, desencadena la inflamación dentro de los enterocitos. La respuesta inmune dentro de los enterocitos también comienza. Todos estos factores se unen y conducen al daño del enterocito y el intestino se vuelve permeable. Con el tiempo, esta inflamación continúa creciendo y comienza a dañar incluso las estructuras corporales diferentes de la pared intestinal.

9. Sodas y refrescos

Entre las bebidas con gas y azúcares que conocemos, los refrescos causan más daños a la salud que cualquier otra cosa. Según la investigación, cuando se trata de promover la inflamación, aumentar el estrés oxidativo y sobrecargar la salud metabólica, no hay nada más dañino que los refrescos que conocemos. Las bebidas no alcohólicas y las bebidas alcohólicas causan un rápido aumento en los niveles de azúcar en la sangre, así como un gran aumento en los AGEs y en las sustancias inflamatorias que ocasionan daños a casi todos los tejidos del cuerpo.

5.3 - ¿Qué elecciones de estilo de vida perturban la homeostasis?

Además de tener una dieta que promueve la inflamación y el estrés oxidativo, otros factores contribuyen al difícil logro de la homeostasis. Hay varios factores de estilo de vida que contribuyen a aumentar la inflamación y el estrés oxidativo. Por lo tanto, comprender estas elecciones en el estilo de vida y corregirlas en los pacientes es tan importante como darles un plan nutricional adecuado a seguir.

A continuación se encuentra una lista de opciones de estilo de vida que pueden tener un gran impacto en la inflamación y el bienestar corporal.

Uso excesivo de medicinas

¿Qué hace la persona promedio cuando tiene dolor de cabeza? Obviamente, el primer impulso será tomar un analgésico. Pero, ¿es seguro? La mayoría de las personas antes de tomar analgésicos no piensan en absoluto ya que buscan sólo un alivio inmediato del dolor. Tomar estas píldoras una sola vez es una cosa, pero el uso a largo plazo de estas drogas puede aumentar el riesgo de desarrollar un intestino permeable y aumentar la inflamación.

Los AINE (medicamentos antiinflamatorios no esteroideos) son uno de los principales culpables de una serie de problemas, incluidos los del intestino. Estas drogas inhiben la secreción de moco, una capa protectora de material desnatado que se extiende en la pared intestinal. El propósito de esta capa de moco es fortalecer la barrera intestinal y atrapar toxinas y bacterias dañinas dentro de ella. Cuando se viola esta capa de moco protector, las partículas extrañas obtienen un fácil acceso al torrente sanguíneo. Una vez que las partículas extrañas ingresan al cuerpo, el sistema inmunitario las reconoce como invasoras. El sistema inmune produce anticuerpos contra partículas extrañas, pero a veces estos anticuerpos también comienzan a atacar el tejido sano del cuerpo. Lo mismo ocurre con la enfermedad del intestino permeable cuando los anticuerpos aumentan aún más la permeabilidad que causa su inflamación. La activación repetida del sistema inmune termina en un ciclo perpetuo de respuesta inmune, inflamación intestinal e intestino permeable.

El uso a largo plazo de antibióticos también se asocia con un mayor riesgo de intestino permeable o de mala salud intestinal en general. Desafortunadamente, los antibióticos no pueden distinguir entre bacterias sanas y malas antes de matarlas. Por lo tanto, el uso a largo plazo de antibióticos puede matar hasta las bacterias sanas en el intestino. La investigación ha destacado algunos hechos interesantes relacionados con el uso de antibióticos y la microbiota intestinal. Los científicos han estudiado para una investigación los efectos del uso de antibióticos en la microbiota intestinal de las ratas. Como era de esperar, el uso de antibióticos causó una reducción inmediata en el número de bacterias.

Sorprendentemente, los ratones también han pasado esta escasez de microbiota intestinal a sus futuras generaciones, y sus hermanos también eran carentes en la microbiota intestinal. Es sorprendente ver el tipo de daño que los antibióticos pueden hacer en tu salud, especialmente en la salud intestinal. Una vez que las bacterias "amistosas" desaparecen, las bacterias dañinas tendrán la oportunidad de

prosperar en el intestino. Estas bacterias dañinas pueden penetrar a través de la barrera intestinal y provocar una respuesta inmune que conducirá a la aparición de enfermedades inflamatorias.

- **Estrés:**

  Créelo o no, el estrés puede ser uno de los principales factores detrás del aumento de la inflamación y el estrés oxidativo. El estrés crónico puede causar más problemas para quienes ya sufren de alergias a los alimentos, de problemas digestivos, inmunes e inflamatorios, porque en estos sujetos el umbral para resistir el daño causado por la inflamación ya es bastante bajo. El estrés no sólo significa pasar por problemas emocionales como la pérdida de un trabajo o problemas en la relación, el estrés emocional puede también causar el mismo efecto en el cuerpo que una enfermedad crónica o una actividad física dura. La razón del estrés crónico que conduce a una mayor inflamación y estrés oxidativo es la mayor cantidad de cortisol resultante de los niveles de estrés más altos. Un aumento a corto plazo del cortisol es beneficioso para la salud, pero el aumento persistente puede causar más daño que beneficio. El cortisol aumenta la inflamación, reduce el umbral para las infecciones y enfermedades e inflama y daña la pared intestinal.

- **Enfermedades autoinmunes:**

  El aumento de la inflamación y el estrés oxidativo pueden causar enfermedades autoinmunes y así mismo éstas pueden desencadenar la inflamación. Piensa en esto como un proceso bidireccional. Dichas enfermedades autoinmunes incluyen artritis reumatoide, alergias alimentarias, eczema, intestino irritable, fatiga crónica, fibromialgia y migrañas.

- **La falta de sueño**

  En la vida frenética de hoy en día, un buen descanso durante la noche se convierte en un bien valioso. Millones de personas en todo el mundo sufren problemas de sueño. La falta de sueño no sólo te hace sentir cansado e incapaz

de concentrarte en tus actividades rutinarias, sino que causa más daño a tu cuerpo de lo que podrías imaginar. Según la investigación, cuando te quedas mucho tiempo sin haber dormido, tu cuerpo comienza a producir mucho cortisol. Los altos niveles de cortisol, como se mencionó anteriormente, causan daños a la salud en general. Además, cuando no duermes, tu sistema inmunitario se debilita, la inflamación aumenta y todos los sistemas del cuerpo se sobrecargan. Además, la calidad del sueño es tan importante como la cantidad de sueño. Por lo tanto, es importante sugerirles a tus pacientes que duerman de 7 a 8 horas diarias, y para tener una buena calidad es importante que el sueño no se interrumpa.

- **La falta de actividad física**

  La actividad física como sabemos es una estrategia ganadora para mejorar nuestra salud en general. Ésta nos ayuda a reducir el nivel de inflamación en el cuerpo, fortalece el sistema inmunológico, disminuye el nivel de cortisol y también mejora la salud de tu microbiota intestinal. La falta de actividad física tiene efectos opuestos sobre la salud y deja un cuerpo vulnerable.

6 - DETECTAR DEFICIENCIAS DE NUTRIENTES EN PACIENTES

Ahora que comprendes la importancia de la nutrición para mejorar la salud y la recuperación en los pacientes y qué factores pueden ayudar a retrasar los resultados, pasemos al siguiente paso. Como se mencionó anteriormente, las necesidades nutricionales de nuestros pacientes cambian de acuerdo con sus escenarios. Por lo tanto, como fisioterapeutas, es nuestra responsabilidad analizar las cambiantes necesidades nutricionales de los pacientes, estar atentos a posibles deficiencias nutricionales y tomar medidas para evitar que estas deficiencias sean relevantes. Pero antes de entrar en los detalles de cómo se pueden identificar las deficiencias nutricionales específicas en los pacientes, es necesario comprender cómo es posible establecer una relación con el paciente. Recuerda que una buena relación con tu paciente es de suma importancia. Es un individuo que, como tú, tiene un conjunto específico de necesidades y expectativas. Sólo conocerás las necesidades y expectativas de los pacientes si te comunicas con ellos.

6.1 - Enfoque sobre cómo tratar a tus pacientes

SHARE ¿Qué significa?:

S Busca la participación de tus pacientes

H Ayuda a los pacientes a comparar y explorar diferentes opciones de tratamiento

A Evalúa las preferencias y valores de tus pacientes

R Alcanza una decisión junto con tus pacientes

E Evalúa la decisión final de tus pacientes

Al usar este enfoque, serás capaz de participar en una discusión significativa. A continuación te explicaré con más detalle cómo puedes utilizar este enfoque también en tu práctica clínica como fisioterapeuta.

Paso 1: busca la participación de tus pacientes

La investigación sugiere que los profesionales de la salud creen que los pacientes generalmente no están interesados en tomar decisiones sobre sus necesidades de salud. Por lo tanto sería cierto que los pacientes podrían no jugar un papel muy importante en la resolución de problemas, pero la investigación sugiere que muchos pacientes en realidad desean aprender más sobre su condición y sobre las decisiones tomadas en cuanto a sus necesidades de salud respecto a las indicadas generalmente por sus profesionales de salud. Por lo tanto, es importante buscar la participación de

los pacientes. Es importante mantener una buena relación con los mismos y contribuir a la toma de decisiones. Siempre debes alentar a los pacientes a participar. Déjalos hablar; anímalos a hacer preguntas y ofrece ayuda y explicaciones cuando corresponda.

Paso 2: ayuda a los pacientes a comparar y explorar diferentes opciones de tratamiento

Es otro paso importante para establecer una relación de confianza con los pacientes. Muchas decisiones en la salud tienen varias opciones de tratamiento y ciertamente siempre hay un método de tratamiento específico que puede ser superior que otros para ese paciente.

Por lo tanto, discutir las opciones de tratamiento con los pacientes puede ayudarlos a tomar una decisión sobre su condición. Además, uno debe tratar de evaluar el conocimiento de los pacientes sobre su condición y la opción de tratamiento que necesitan. Es posible probar frases para romper el hielo que puedes usar en general durante tu práctica de fisioterapeuta:

- "¿Qué sabes sobre [tu condición]?"
- "¿Qué oíste / leíste sobre [tu condición]?"

Además, a medida que les explicas a los pacientes su diagnóstico y las posibles opciones de tratamiento, debes:

- Tratar de explicar todo detalladamente tal como lo desee el paciente.
- Intenta explicar las cosas en un lenguaje simple y deberías evitar usar la jerga médica.
- Intente ser lo más específico posible para informar a los pacientes sobre los pros y los contras de las diferentes opciones disponibles.
- Trata de dejar que los pacientes hagan preguntas importantes.

Paso 3: evaluación de las preferencias y valores del paciente

La investigación sugiere que las decisiones de los pacientes sobre su tratamiento cambian cuando se informan bien sobre las opciones que tienen y sus factores de riesgo.

Estos son algunos consejos para ayudar a los pacientes a tomar una decisión correcta, teniendo en cuenta sus valores y preferencias.

- Deberías alentar a los pacientes a hablar sobre lo que más le importa a él / ella.
- Deberías escuchar activamente a tus pacientes. Esto te ayudará a identificar las necesidades específicas de los pacientes.
- Muestra empatía e interés en ellos.

Paso 4: tomar una decisión junto con los pacientes

Ser fisioterapeuta también significa ser responsable de ayudar a los pacientes a tomar la decisión que mejor se adapte a sus intereses.

Recuerda que la atención y los intereses de tus pacientes deberían ser tu prioridad. Para esto, deberías:

Ayudar a los pacientes a tomar una decisión brindándoles apoyo adicional, información y herramientas que puedan ayudarlos.

Dar a los pacientes tiempo suficiente para pensar en su decisión, incluso si esto puede requerir más reuniones.

Describir los pasos a seguir después de que tú y tu paciente hayan tomado una decisión.

Paso 5: evalúa la decisión final de tus pacientes

Una vez que el paciente ha tomado una decisión, es tu responsabilidad evaluar si la decisión que se ha tomado es la mejor de acuerdo a sus propias necesidades.

Deberías estar en grado de evaluar periódicamente a tus pacientes y averiguar si la decisión tomada está funcionando o no. Si el método no funciona, es tu responsabilidad volver a examinar la situación y ayudar al paciente a comenzar con un régimen o método que pueda tener mejores resultados para él.

No se trata sólo de una enfermedad o una entidad; es un individuo con un conjunto completo de necesidades. Por lo tanto, es importante comunicarse bien con los pacientes para que pueda tomar las mejores decisiones sobre su tratamiento.

Dicho esto, vamos a analizar el enfoque clínico que deberías tomar al identificar las deficiencias nutricionales de tus pacientes.

El primer paso en este enfoque es establecer una buena relación con el paciente, como acabamos de decir.

Los pasos restantes que te ayudan a identificar las deficiencias nutricionales de los pacientes incluyen:

- Historia
- Examen físico
- Investigaciones

La historia (anamnesis) que debes recopilar para identificar las deficiencias nutricionales en los pacientes

Esta es la herramienta más importante para identificar las deficiencias nutricionales en los pacientes. Puedes recopilar información crucial e importante sólo hablando con los pacientes.

Si bien el arte de recopilar la anamnesis sobre la historia del paciente requiere un intenso conocimiento clínico y años de práctica, en esta sección se tratarán los principales puntos de recopilación de datos en los que también deberíamos centrarnos los fisioterapeutas. Al seguir este enfoque, deberías ser capaz de identificar la mayoría de las deficiencias nutricionales en tus pacientes. Además, hablando con ellos, podrás identificar sus necesidades particulares y desarrollar un plan específico o dar consejos en función de sus necesidades.

Los siguientes son los pasos principales que puedes seguir para recopilar datos del historial médico siempre de acuerdo a nuestra perspectiva como fisioterapeutas.

Paso 1: Introducción

Deberías presentarte bien y conocer al paciente. También para comenzar podrías hacerle preguntas acerca de sus datos biográficos.

Paso 2: Presentación del problema que aflige al paciente

En esta sección, después de leer el diagnóstico médico, pregúntale al paciente cuál es su problema. Deja que el paciente hable y pídele que te cuente sobre sus problemas. Registra 2-3 estudios de caso grandes en orden cronológico (pon el problema más importante en primer lugar).

Por ejemplo:

Dificultad para mover la articulación de la rodilla izquierda - 3 meses

Dolor en la rodilla izquierda - 1 mes

Paso 3: Historia del inicio de la enfermedad

En esta sección, deberías analizar los problemas del paciente uno por uno. Comienza con preguntas abiertas como "Por favor, dígame más sobre sus síntomas". Esto le da a los pacientes la oportunidad de decir lo que consideran importante. A veces, puedes reunir toda la información que necesitas haciendo preguntas abiertas como esta. Pero, sobre todo, te sugiero que hagas preguntas cerradas. Aquí está el detalle de cómo puedes hacer preguntas acercándote a los pacientes.

Si el principal problema del paciente es el dolor, entonces deberías usar la siguiente estrategia.

- **Sitio**: pregunta al paciente la ubicación exacta del dolor. También puedes pedirle que toque el lugar donde siente más dolor.

- **Comienzo:** pregúntale a tu paciente por el inicio del dolor. Pregunta si el dolor es repentino o tiene un comienzo lento. Pregúntale además si el dolor aparece y desaparece o si permanece en el mismo lugar.
- **Carácter:** pídele a tu paciente que describa el carácter del dolor. Es decir, si el dolor es leve o agudo.
- **Irradiación:** pregúntale a tu paciente si el dolor permanece en el punto identificado o si se irradia en cualquier otro punto.
- **Factores asociados**: pregúntale si tiene otros síntomas además del dolor.
- **Tiempo:** Pregúntale desde hace cuánto tiempo tiene este dolor.
- **Factores exacerbantes:** pregunta si hay factores que empeoran el dolor. Por ejemplo, la actividad empeora el dolor. Además, pregunta si hay algo que mejora el dolor. Por ejemplo, si el descanso puede ayudar a reducir el dolor.
- **Gravedad:** finalmente solicita al paciente que evalúe el dolor en una escala de 1 a 10, donde 1 es el dolor más bajo y 10 es el más intenso.
- **Osteoartritis:** por ejemplo, en el caso de la osteoartritis de rodilla, es probable que tengas un paciente anciano que presente dolor en las articulaciones. El dolor debería estar alrededor de la articulación de la rodilla y el paciente te dirá que el dolor ha comenzado gradualmente y está empeorando. Tu paciente dirá que el dolor es vago y que siempre está ahí. Además del dolor, el paciente también podría tener una limitación en la movilidad articular. El dolor debido a enfermedades degenerativas de las articulaciones tiene una larga historia y generalmente empeora con la actividad física. La gravedad varía de paciente a paciente, pero sobre todo el dolor es de intensidad leve o moderada.
- **Problemas de ligamentos / tendones:** si el paciente ha tenido lesiones de ligamentos o tendones, probablemente sea un paciente joven que practica deporte. En este caso, el dolor generalmente se encuentra alrededor de la articulación de la rodilla y puede irradiarse al área circundante. El dolor suele

ser de inicio súbito y generalmente precede a un trauma o lesión. El paciente describe el dolor como un dolor agudo que se asocia principalmente con la hinchazón articular. El inicio del dolor articular suele ser reciente y el paciente no puede mover la articulación sin dolor. El dolor articular en estos casos es moderado o severo.

Puedes apreciar cómo cambia el historial de tu paciente según corresponda. Sólo hablando con el paciente y haciendo las preguntas correctas, podrás obtener pistas importantes que van más allá de su diagnóstico.

Sin embargo, si el problema presentado por el paciente es diferente al del dolor, es posible hacer uso del siguiente enfoque.

- **Inicio:** Pregúntale a tu paciente por la aparición de los síntomas, ya sea que hayan sido repentinos o hayan comenzado gradualmente.
- **Duración:** pregunta por la duración de los síntomas.
- **Intensidad:** pregunta por la intensidad de los síntomas, si éstos son leves, moderados o severos.
- **Progresión**: pregúntale al paciente si sus síntomas han empeorado con el tiempo.
- **Factores agravantes:** pregunta si hay factores que empeoran los síntomas.
- **Factores de beneficio**: pregunta si hay algo que ayude a aliviar sus síntomas.
- **Síntomas asociados:** si experimenta síntomas distintos a los síntomas presentes. Anemia (deficiencia de hierro): discutamos un caso de anemia aquí con base a los puntos discutidos anteriormente.

La anemia puede ocurrir en ambos sexos, pero es más común en las mujeres y más común entre los individuos jóvenes o ancianos.

Un paciente con anemia puede presentar una serie de problemas, pero el letargo es el más común. El paciente diría que sus síntomas comenzaron gradualmente un par de semanas / meses antes. El paciente describiría que los síntomas eran leves al principio, pero empeoraron con el tiempo. También puede tener síntomas asociados, como dificultad para respirar, palidez, incapacidad para hacer ejercicio, etc. Si el paciente no proporciona las características asociadas, puedes hacer preguntas cerradas y solicitar esta información característica asociada una a una. Cuando le preguntes por los factores agravantes, el paciente puede decirte que sus síntomas empeoran con la actividad física y mejoran con el descanso.

Deficiencia de vitamina D: ahora veamos cómo puede presentarse un paciente con deficiencia de vitamina D.

La deficiencia de vitamina D es común entre las mujeres o los ancianos. **Si el paciente tiene deficiencia de vitamina D, puede presentarse con un problema como el dolor muscular.** El paciente generalmente describe que los dolores musculares han comenzado gradualmente y están presentes por varios meses.

El paciente describe que los dolores fueron leves al principio, pero empeoran con el tiempo. También podría describir otras características típicas de la deficiencia de vitamina D, como dolor en las articulaciones, letargo, dolor de espalda, etc.

El paciente podría describir que los síntomas mejoran con el descanso.

Sólo procesando todos estos datos es posible obtener información valiosa sobre la posible deficiencia nutricional en los pacientes.

Los siguientes son los principales síntomas de diversas deficiencias nutricionales que pueden ayudarte a identificar una deficiencia de nutrientes presente en tu paciente

Vitamina/Mineral	Síntomas de deficiencia
Magnesio	Fatiga, recuperación deficiente después de una lesión, estreñimiento, dolores de cabeza y calambres pueden ser signos de que tu paciente tiene deficiencia de magnesio.
Fósforo	La deficiencia de fósforo puede provocar ansiedad, dolor en las articulaciones, retraso en la curación, lesiones óseas frecuentes, pérdida de apetito, cambios de peso, dificultad para respirar, entumecimiento y debilidad.
Zinc	Algunos síntomas de la deficiencia de zinc incluyen lesiones con curación retrasada, cicatrización lenta, inflamación aumentada y brotes frecuentes de estados inflamatorios, problemas de la piel, pérdida de cabello y cambios de peso.
Calcio	La deficiencia de calcio puede manifestarse como una mala curación ósea y una recuperación tardía, fracturas frecuentes, calambres musculares y debilidad, cambios en la memoria y en el comportamiento.
Hierro	La deficiencia de hierro puede retrasar la curación después de lesiones musculoesqueléticas. La deficiencia de hierro se llama anemia y puede presentarse con letargo, mareos, dolor de cabeza y dificultad para respirar.
Potasio	La deficiencia de potasio puede conducir a desequilibrios electrolíticos, disfunciones musculares y calambres.

Selenio	La deficiencia de selenio puede conducir a un metabolismo deficiente y, por lo tanto, a una recuperación deficiente después de una lesión. Además, puede provocar falta de apetito, pérdida de peso, cambios de humor y de comportamiento.
Cromo	La deficiencia de cromo puede conducir a un metabolismo lento y puede ralentizar el proceso de recuperación después de la lesión
Yodo	Su deficiencia puede conducir a un metabolismo lento y problemas de tiroides.
Vitamina A	Ceguera, enfermedades de la piel y retraso en los niños
Vitamina D	Dolor en los huesos, fracturas frecuentes, debilidad muscular, fatiga y dificultad para pensar con claridad.
Vitamina E	Debilidad muscular, movimientos oculares anormales, pérdida de masa muscular, problemas de visión.
Vitamina K	Sangrado de la nariz o las encías, sangrado excesivo de heridas, períodos menstruales abundantes, sangrado del tracto gastrointestinal, sangre en la orina.
Vitamina B1	Estado de confusión, debilidad muscular, retención de líquidos en los músculos, crecimiento reducido
Vitamina B2	Heridas en la esquina de la nariz y los labios, dermatitis, cataratas, sensibilidad a la luz

Vitamina B3	Pelagra que se manifiesta con náuseas, confusión mental y problemas de la piel. La sobredosis puede causar sarpullido, daño al hígado o a la piel.
Vitamina B6	Cálculos renales, dermatitis, anemia, náuseas, confusión mental
Folato: ácido fólico y folacina	La falta de esta vitamina causa atrofia del crecimiento, anemia y diarrea.
Vitamina B12	En su mayoría afecta a las personas que no comen carne, se puede reconocer a través de trastornos neurológicos, degeneración nerviosa, anemia y fatiga.
Biotina	Cansancio, pérdida de apetito, náuseas, vómitos, depresión, dolores musculares, anomalías cardíacas y anemia.
Ácido pantoténico	Sus deficiencias son difíciles de encontrar porque lo encontramos en una gran variedad de alimentos.
Vitamina C	Escorbuto, sangrado e hinchazón de las encías, problemas dentales, fatiga, náuseas y vómitos.

Paso 4: Más allá de la anamnesis

Si bien un análisis cuidadoso de los problemas que el paciente ha presentado puede ser suficiente para descubrir una deficiencia específica de nutrientes, la mayoría de las veces no es suficiente. Esta sección te ayudará a encontrar más pistas que podrían llevarte a encontrar el problema real de tu paciente. **Obviamente, no hacemos un diagnóstico médico como fisioterapeutas, pero estas sugerencias te ayudarán a**

brindarle ayuda a tu paciente desde el punto de vista nutricional y a optimizar los resultados de su tratamiento.

- **Episodios similares:** pregúntale a tu paciente si ha tenido episodios similares en el pasado. En las enfermedades crónicas, los pacientes tienen una larga historia y frecuentes episodios previos.

- **Salud reciente:** pregúntale al paciente sobre su salud general reciente. Cualquier infección reciente o cambio en la condición inmune o inflamatoria es significativa y debe tenerse en cuenta.

- **Cualquier condición médica:** esta parte es extremadamente importante. Pregúntale al paciente si tiene alguna condición médica digna de mención. En particular, pregunta sobre afecciones tales como diabetes, hipertensión, colesterol alto, afecciones cardíacas, cualquier afección alérgica o inmune. Por ejemplo, la anemia es una complicación común entre los diabéticos, si tiene enfermedad renal, etc.

- **Cualquier medicamento:** pregunta si está tomando algún medicamento. Esto incluye cualquier medicamento, remedios herbales o suplementos. Por ejemplo, la ingesta de aspirina o cualquier antiplaquetario o anticoagulante puede aumentar las posibilidades de anemia y, por lo tanto, la deficiencia de hierro.

- **Cualquier cirugía:** pregúntale a tu paciente si se ha sometido a una cirugía en el pasado. Por ejemplo, los pacientes que se han sometido a una cirugía intestinal pueden tener deficiencia de vitamina B12 y de hierro.

Paso 5: historia personal

Como se indicó en el capítulo anterior, el estilo de vida puede tener un gran impacto en la salud general y el bienestar de los pacientes. Cuando se trata de afecciones crónicas, trastornos del dolor, curación y el diagnóstico de deficiencias nutricionales

específicas, pregúntales a los pacientes sobre sus hábitos personales porque es extremadamente importante. A continuación te muestro algunas preguntas que deberías formular a los pacientes.

- **Dieta:** desde la perspectiva de un fisioterapeuta, quizás la parte más importante es preguntarle la dieta que sigue el paciente o en general cómo es su alimentación. Al preguntarle al paciente sobre la dieta, es posible recolectar elementos vitales relacionados con los regímenes dietéticos que el paciente está siguiendo actualmente, cuáles son las necesidades actuales del mismo y cómo se debe modificar su dieta para mejorar los resultados del tratamiento. Pedir la dieta también es muy importante porque podrías identificar de inmediato las deficiencias nutricionales en tus pacientes. Por ejemplo, si el paciente es estrictamente vegetariano, debes levantar la sospecha de deficiencias de vitamina B12 o folato. Además, si el paciente excluye todos los tipos de productos lácteos, podrías sospechar sobre deficiencias de calcio y vitamina D.

- **Actividad física:** pregunta el nivel de actividad física del paciente. Pregunta si puede hacer actividad física sin ningún problema. Si tiene problemas para respirar o tiene calambres musculares frecuentes. Esto podría indicar una falta de potasio, hierro u otras deficiencias minerales.

- **Consumo de alcohol:** pregúntale a tu paciente sobre su consumo de alcohol. Pregunta por la cantidad de alcohol que consume con frecuencia. El consumo excesivo de alcohol crónico puede provocar una deficiencia de tiamina, biotina, vitamina B12, hierro y otras deficiencias nutricionales importantes.

- **Esfuerzo:** pregunta si tiene una vida estresante. El estrés crónico y los trastornos de ansiedad a menudo son atribuibles a la deficiencia de vitamina B.

- **Fumar:** Fumar provoca daños irreparables en todos los órganos principales del cuerpo. Además, causa serias deficiencias nutricionales. Según la investigación, el humo del tabaco contiene más de diez sustancias químicas que se sabe que aumentan el estrés oxidativo y la inflamación. Es por eso que los fumadores

suelen ser deficientes en vitaminas antioxidantes como la vitamina A, D, C, E y B. Además, los fumadores carecen de minerales esenciales como el zinc, el selenio y muchos otros minerales.

- Drogas: pregunta a los pacientes, con la máxima privacidad, si toman algún tipo de droga. El uso frecuente de drogas puede conducir a deficiencias nutricionales.

Lo que hemos mencionado hasta ahora es una guía extremadamente concisa sobre la historia del paciente. Hemos incluido sólo las partes que son relevantes para ti como fisioterapeuta y los datos que necesitas para identificar deficiencias nutricionales en tus pacientes.

Recolectar una buena historia médica es un arte y requiere años de entrenamiento y práctica para perfeccionarse. Sin embargo, si sigues el procedimiento que acabas de leer, deberías ser capaz de identificar las diferentes deficiencias nutricionales en tus pacientes.

6.2 - Examen físico para identificar deficiencias nutricionales en tus pacientes

Una vez que hayas recopilado la mayor cantidad posible de datos y tengas una idea de las posibles deficiencias nutricionales que pueda tener tu paciente, debes pasar al examen físico.

Durante el examen físico, los signos de una deficiencia nutricional deben examinarse de cerca. El paciente puede no tener ningún signo visible de deficiencia nutricional, pero de todos modos, es posible que encuentres algunos signos que puedan ayudarte a identificarlos.

Antes de tocar al paciente:

• Asegúrate de haberle informado sobre lo que vas a hacer.

• Obtén el consentimiento del paciente.

• Sé lo más amable posible.

• Asegúrate de mantener la privacidad del paciente.

Los siguientes son los principales signos de deficiencias nutricionales que se pueden encontrar en el cuerpo.

Señales	Sospecha de Deficiencias Nutricionales
Bolsas debajo de los ojos	Deshidratación, alergias, deficiencia de vitamina C
Problemas con la visión nocturna	Vitamina A
Rotura de vasos sanguíneos en los ojos o en los párpados	Vitamina C
Miopía	Vitamina D
Parpados inferiores pálidos	Anemia por deficiencia de hierro
Sangrado de las encías	Ácido fólico y Vitamina C
Dientes apretados	Vitamina K, calcio

Cabello Seco	Biotina, vitamina A, selenio, vitamina E, yodo, Omega 3 y proteínas
Pérdida de cabello	Zinc, vitamina B2, vitamina D, vitamina B5 y biotina
Caspa	Vitamina A, selenio, omega 3
Signos blancos en las uñas	Zinc y Calcio
Uñas con forma de cuchara	Hierro, Vitamina B12
Uñas frágiles	Yodo, magnesio, calcio
Uñas pálidas	Biotina, hierro
La piel cerca de las uñas se rasga fácilmente	Proteína
Espasmos musculares	Calcio, vitamina B1, magnesio, vitamina B2, vitamina D, vitamina B3, vitamina B9 y vitamina B6
Calambres musculares	Vitamina B6, magnesio, vitamina B2, vitamina B1
Edema e hinchazón	Proteína, potasio, vitamina B1 y vitamina B6

Articulaciones Crujientes	Manganeso
Sensación de entumecimiento u hormigueo en las articulaciones	Vitamina B5, vitamina B12
Llagas en la boca	Calcio, vitamina B3, ácido fólico, vitamina B12
Grietas en la esquina de la boca	Hierro, vitamina B2
Esmalte de los dientes débil	Calcio, vitamina A, vitamina K, vitamina D
Lengua adolorida o hinchada	Ácido fólico, vitamina B2 y vitamina B3
Pérdida del olfato o del gusto	Zinc
Estrías blancas o moradas	Proteína
Dermatitis	Biotina, vitamina B3 e vitamina B2
Depresión	Biotina, vitamina B5, vitamina B1
Mareo	Vitamina B2 y vitamina B12
Demencia	Ácido fólico, vitamina B12, vitamina B1, vitamina B3
Irritabilidad	Vitamina B5, vitamina B6 y vitamina B1

Insomnio	Vitamina D, vitamina B5, vitamina B6, vitamina B3
Mala recuperación de lesiones	Proteína, vitamina D, vitamina C, vitamina A, zinc, selenio, magnesio

Estos son algunos de los diferentes signos físicos que deberías buscar en tus pacientes. Algunos de estos podrían estar presentes en tus pacientes.

La clave para un examen físico exitoso es no ser superficial y anticipar lo que deberías esperar ver en un área en particular. La historia correcta del paciente con un examen físico adecuado puede dar pistas significativas en términos de deficiencias nutricionales que los pacientes podrían comenzar a enfrentar gracias a tu consejo.

6.3 - Análisis para identificar deficiencias nutricionales en tus pacientes

Este es el siguiente paso para diagnosticar deficiencias nutricionales. Después de una historia completa y un examen físico, es posible utilizar la ayuda de diversos análisis para confirmar las diferentes deficiencias nutricionales en los pacientes. Los análisis de los que hablo, por supuesto, son pruebas de diagnósticos y no se pueden ni se deben prescribir ni seguir por nosotros en calidad de fisioterapeutas. Sin embargo, las formas leves o moderadas de deficiencias nutricionales pueden no aparecer en estos análisis. En este caso, deberías confiar en los resultados de la historia clínica y del examen físico del paciente para brindar sugerencias nutricionales, a fin de optimizar los resultados del tratamiento de fisioterapia.

A continuación te he recopilado varios análisis con resultados positivos por diversas anormalidades nutricionales.

Nutrientes	Análisis	Resultados Positivos
Vitamina A	Reconocimiento de color a baja intensidad de luz	Reducción de la capacidad para diferenciar entre los colores
Vitamina D	Niveles de vitamina D en el suero	Niveles hemáticos reducidos
Vitamina E	Prueba de fragilidad de glóbulos rojos con peróxido de hidrógeno	Aumento de la fragilidad de los glóbulos rojos
Vitamina K	Prueba de coagulación sanguínea	Aumento del tiempo para las pruebas de coagulación sanguínea
Tiamina	Prueba de la transcetolasa de los glóbulos rojos	Reducción en los niveles de transcetolasa
Riboflavina	Desaturación de glutatión reductasa de los glóbulos rojos	Reducción de la actividad de la glutatión reductasa
Folato	Niveles de homocisteína en el plasma	Aumento de los niveles plasmáticos de homocisteína

Vitamina C	Niveles de vitamina C en la sangre	Aumento de la fragilidad capilar
Magnesio	Niveles de magnesio en la sangre / orina	Bajos niveles de magnesio en la sangre / orina
Fósforo	Niveles de fósforo en la sangre	Bajos niveles de fósforo en la sangre
Zinc	Niveles de zinc en la sangre	Bajos niveles de zinc en la sangre
Calcio	Niveles de calcio en la sangre	Bajos niveles hemáticos de calcio
Hierro	Sangre de hierro, capacidad de unión al hierro, saturación de ferritina y transferrina	Reducción de la saturación de hierro, ferritina y transferrina y aumento de la capacidad de unir el hierro
Potasio	Niveles sanguíneos de potasio	Bajos niveles de potasio en la sangre
Selenio	Niveles de selenio en la sangre / orina	Niveles reducidos de selenio en la sangre / orina
Cromo	Niveles de cromo en sangre / orina	Niveles reducidos de cromo en la sangre / orina

Yodo	Niveles de yodo en sangre / orina	Niveles reducidos de yodo en la sangre / orina

Con la ayuda de un historial correcto del paciente y los análisis correctos, podrás descubrir las posibles deficiencias nutricionales de los mismos. Una vez que comprendas la deficiencia nutricional que padece el paciente y sus necesidades particulares, podrás darle el asesoramiento adecuado para reducir esta deficiencia nutricional y poder ayudarle a alcanzar sus objetivos y mejorar los resultados de su tratamiento.

6.4 - ¿Cómo afrontar las deficiencias nutricionales de tus pacientes?

Una vez que hayas encontrado la deficiencia nutricional básica de tu paciente, el próximo paso lógico es tomar las medidas adecuadas para ayudarlo a sobrellevar esta condición. Otro componente importante para abordar las deficiencias nutricionales es pedirles a los pacientes que realicen cambios apropiados en su estilo de vida. Por lo tanto, con los cambios nutricionales adecuados junto con una mejora notable en el estilo de vida, le darás una gran mano a tu paciente para enfrentar sus deficiencias nutricionales específicas.

Nutrientes	Alimentos para comer	RDAs
Vitamina A	Las fuentes animales incluyen productos lácteos, huevos e hígado. Fuentes de plantas verde oscuro, frutas de color naranja	800 mcg/al día

	oscuro como los albaricoques. Otras verduras como zanahorias, calabazas y patatas.	
Vitamina D	Esta vitamina y su absorción están relacionadas con la luz solar. Además de esa síntesis, también se puede tomar de yemas de huevo, hígado, leche y margarina.	15 mcg/al día
Vitamina E	Productos de trigo integral como harina de trigo sin refinar, hígado, yema de huevo y semillas. El aceite de oliva virgen extra es una fuente natural de vitamina E.	15 mg/al día
Vitamina K	Verduras de hoja verde como la familia de la col. También es producido en el tracto intestinal por bacterias	100 mcg/al día
Vitamina B1	Se encuentra en la mayoría de los alimentos que se sabe que tienen vitaminas como nueces, legumbres,	1.2 mg/al día

	productos integrales, carne de cerdo y cereales	
Vitamina B2	Productos lácteos, cereales integrales, pan y cereales enriquecidos	1.3 mg/al día
Vitamina B3	Mantequilla de maní, pollo, pescado, carne y granos enteros	16 mg/al día
Vitamina B6	Carne, pescado, verduras, frutas y aves de corral	1.3 mg/al día
Folato: ácido fólico y folacina	Verduras verdosas, jugo de naranja y vegetales	400 mcg/al día
Vitamina B12	Carne de aves de corral, productos lácteos, alimentos marinos.	2.4 mcg/al día
Biotina	Se encuentra en una variedad de alimentos con vitaminas y también es producido por bacterias en el tracto intestinal	30 mcg/al día
Ácido Pantoténico	Variedad de alimentos que contienen vitaminas	5 mg/al día

Vitamina C	Se encuentra solo en frutas y verduras. Por ejemplo en papaya, lechuga, kiwi, tomates y patatas	80 mg/al día
Magnesio	Es abundante en vegetales de hojas verdes, nueces, caballa, semillas y habas	240 mg/al día
Fósforo	Las fuentes de alimentos comunes incluyen legumbres, carne, productos lácteos, mariscos, aves de corral, huevos, semillas y nueces	1,250 mg/al día
Zinc	El zinc es rico en alimentos como el cordero, pollo, hígado, cerdo, espinacas y semillas de calabaza.	8 mg/al día
Calcio	Se encuentra en repollo verde, espinacas, semillas de lino, naranjas, legumbres, brócoli, almendras e higos secos.	1,000-1,300 mg/al día
Hierro	Algunas fuentes ricas de hierro incluyen pescado, carne, guisantes, aves de	8-15 mg/al día

	corral, frijoles y vegetales de hoja verde	
Potasio	Las fuentes comunes incluyen almendras, frutas cítricas, frijoles, manzanas, guisantes, plátanos, espinacas, albaricoques y patatas	4.7 g/al día
Selenio	Es abundante en nueces de Brasil, setas, aves de corral y pescado	55 micro gramos
Cromo	Está presente en granos enteros, aves, pescado y productos lácteos	25-30 micro gramos /al día
Yodo	Las algas, la sal yodada y los mariscos son fuentes principales de Litio.	120-150 micro gramos /al día

Las recomendaciones de estilo de vida que deberías darle a casi todos tus pacientes incluyen:

- Deberías tener una dieta rica en nutrientes. Deberías alentar a tus pacientes a comer con moderación, pero obtener los nutrientes suficientes de todos los grupos de alimentos más importantes.

- Deberías pedirles a los pacientes que disminuyan su dependencia de alimentos fritos, grasas, comida chatarra y sal (sodio).
- Es aconsejable alentar el uso de frutas y verduras crudas, así como jugos de frutas y vegetales en lugar de alimentos con excesiva cocción o ebullición.
- Educa a los pacientes sobre la importancia de la hidratación.
- Alienta a tus pacientes a participar en actividades de antiestrés, como yoga y meditación.
- Tus pacientes deben dormir la cantidad correcta de horas todos los días, 7/8 horas por día.
- Promueve opciones de estilo de vida saludable, como el ejercicio y la actividad física.
- Alienta a los pacientes a pasar más tiempo con sus familiares y amigos.

También puedes sugerir suplementos nutricionales que no necesitan receta, en función de las necesidades específicas de cada paciente.

7 - ¿CÓMO AYUDAR MÁS A TUS PACIENTES?

Como dijimos, nosotros fisioterapeutas, siempre debemos ayudar a nuestro paciente también desde un punto de vista nutricional, incluso si ha venido a nosotros debido a una lesión muscular, una ciática o una inflamación tendinosa, por ejemplo. Cuando un paciente viene a consultarnos, somos nosotros, quienes tenemos que proporcionar atención primaria de salud durante su fase de rehabilitación y, por lo tanto, somos responsables de atender todas sus necesidades, incluidas las nutricionales.

Por lo tanto, en este capítulo, discutiremos las necesidades nutricionales y planificaremos un plan nutricional para pacientes que sufren de lesiones musculares, lesiones esqueléticas o situaciones similares.

Para una persona promedio, la Basal Metabolic Rate (BMR) representa dos tercios de las calorías que el cuerpo quema diariamente. BMR es la cantidad de calorías que se queman sin involucrarse en ningún tipo de actividad física. Los atletas, especialmente los corredores, generalmente tienen un BMR más alto que las personas promedio. Además, al recuperarse de una lesión, el cuerpo necesita una gran cantidad de energía extra para resolver el daño. **El cuerpo puede requerir de 10 a 20% más calorías de lo normal para recuperarse de un trauma menor. Para un trauma grave, el aumento de la energía puede ser sustancial, hasta un 50% más que las necesidades calóricas diarias.**

No se trata sólo de calorías. Cuando los pacientes se recuperan, sus cuerpos necesitan un suministro adicional de macro y micronutrientes. Por ejemplo, necesitan más proteína para sanar sus músculos dañados y calcio para sus huesos.

Estas son las pautas nutricionales para acelerar el proceso de recuperación en pacientes que deben respetar los períodos de cicatrización después de una lesión o, en general, para pacientes que acuden a nosotros por problemas musculoesqueléticos.

Carbohidratos:

Si bien es cierto que en esta etapa no hay necesidad de un rápido aumento de la energía, al menos por un tiempo, la importancia de los carbohidratos saludables no puede subestimarse. Un buen suministro de carbohidratos asegura que el cuerpo obtenga la energía necesaria. Esto es importante porque si tu cuerpo se basa en los suministros de energía presentes, comenzará a utilizar los músculos del cuerpo para obtener energía, y esto retrasará el proceso de curación. Es por eso que es importante comer carbohidratos adecuados, como cereales, frutas, verduras, nueces y semillas.

Proteína magra: la importancia de la proteína en las lesiones musculoesqueléticas debería ser enfatizada como lo merece. La proteína acelera la recuperación al proporcionar tanto la energía como las materias primas necesarias para reparar huesos, músculos, tendones y ligamentos dañados, ya que todas estas estructuras están compuestas en gran parte de proteínas.

Las necesidades diarias de proteínas para un individuo promedio son 0.7-1 gramos por kg de peso corporal. Pero después de un trauma o lesión, necesita proteínas significativamente en comparación con los niveles básicos. Para simplificar, se debe intentar tomar de 20 a 30 gramos de proteína de cada comida o merienda.

Esto es lo que equivale a 20-30 gramos de proteína:

o 113 gramos de carne magra (incluidas las aves de corral, carne roja magra o mariscos)

o 2-3 huevos

o 1 taza de ricotta

o 396 gramos de tofu o

¼ taza de hummus

- **Grasas sanas:** las grasas, a diferencia de la percepción popular, no son tan malas como dijimos. Las grasas en la dieta son de dos variedades: saturadas e insaturadas. Las grasas insaturadas son esenciales para una salud normal y para recuperarse de lesiones musculoesqueléticas. No sólo proporcionan energía, sino que también ayudan a reducir la inflamación y el estrés oxidativo.

  Las grasas no saturadas incluyen ácidos grasos omega 3 y omega 6. Están naturalmente presentes en alimentos como mariscos, linaza, semillas de chía, nueces, espinacas, aceite de linaza y soja. Otra forma de tomar estos ácidos grasos es a través de suplementos, que discutiremos en la siguiente sección.

- **Vitaminas y minerales:** no subestimes el potencial de curación de diferentes vitaminas y minerales. Aunque es posible tomar una variedad de vitaminas y minerales de un suplemento multivitamínico, comer una variedad de vegetales y frutas de colores puede marcar la diferencia. Las vitaminas como la vitamina A, C y D ayudan a reducir la inflamación y ayudan en la síntesis de las proteínas. Del mismo modo, minerales como el calcio y el zinc ayudan a

fortalecer los huesos, lo que promueve el proceso de curación. Más detalles sobre estos elementos nutricionales los explicaremos más adelante.

- **Especias y hierbas:** Puede que nunca les hayas prestado atención, pero las especias y las hierbas que tomas a diario pueden hacer maravillas mientras te recuperas de una lesión. Por ejemplo, especias como la pimienta de Cayena pueden limitar la inflamación y el dolor. Del mismo modo, otros ingredientes de cocina que puedes recomendar y usar incluyen ajo, cebolla y cúrcuma. Estos ingredientes, como las especias, tienen excelentes propiedades antiinflamatorias y pueden ayudar a controlar el dolor.

Alimentos que se deben Evitar

Si bien es cierto que hay una necesidad de mucha más energía de la que el cuerpo normalmente requiere, esto claramente no significa que se pueda comer todo lo que llegue a las manos. Debes recomendar comer alimentos "saludables" y evitar los alimentos, que incluyen:

- Productos alimenticios fritos y grasos
- Productos alimenticios ricos en sal
- Comida con altos niveles de grasa
- Comida lista para comer, procesada y almacenada
- Azúcares de mesa y dulces

Varios suplementos según diversos puntos de vista, ayudan a quienes han tenido lesiones musculoesqueléticas. Estos suplementos no sólo proporcionan una calma temporal a los síntomas, como dolor, inflamación e hinchazón, sino que también aceleran el proceso de curación. Algunos suplementos que se pueden sugerir a los pacientes para incluir en su rutina debido a sus efectos son los siguientes.

- **Creatina:** es la misma creatina que utilizan los fisiculturistas y los atletas para aumentar su crecimiento muscular. Pero los beneficios de este suplemento van más allá de las ganancias musculares. Según la investigación, el uso de un suplemento de creatina puede ayudar a la recuperación de lesiones musculoesqueléticas de dos maneras. Primero, durante la fase de inmovilización, el uso de este suplemento reduce la atrofia muscular. En segundo lugar, este suplemento también ayuda durante la fase de rehabilitación después de la fase de inmovilización inicial. La investigación muestra que las personas que usan suplementos de creatina durante la fase de rehabilitación han demostrado un mejor crecimiento y resistencia de la masa muscular en comparación con el placebo.

  La dosis recomendada de este suplemento es de 0.3 gramos / kg de peso corporal al día durante 5/7 semanas.

- **Suplemento de aceite de pescado:** los suplementos de aceite de pescado proporcionan una combinación única de dos ácidos grasos omega esenciales: EPA y DHA. Existe una gran cantidad de evidencia que respalda el uso de estos suplementos durante la fase de recuperación de la lesión. Este suplemento funciona al reducir el dolor y la inflamación. Una vez que la inflamación desaparece, los procesos naturales de curación del cuerpo se hacen cargo y conducen a la reparación eficaz de daños. Se debería tomar un suplemento de aceite de pescado que contenga 3.2 gramos de EPA y 2.2 DHA durante 3/4 semanas.

- **Suplemento de vitamina D:** puede que conozcas la vitamina D como un suplemento que ayuda a desarrollar huesos más fuertes. Pero los beneficios del suplemento de vitamina D van mucho más allá. Existe una cantidad significativa de estudios clínicos que demuestran cómo la vitamina D ayuda a acelerar la curación después de lesiones musculoesqueléticas. La investigación revela que los atletas que tomaron vitamina D durante su fase de recuperación mostraron una mejoría significativa. Estos atletas habían mejorado la masa y la fuerza muscular, así como la densidad ósea. La dosis diaria recomendada de

suplemento de vitamina D para la recuperación y prevención de lesiones musculares y óseas es de 800-1,200 UI al día.

- **Suplementos multivitamínicos**: es una buena idea agregar un suplemento multivitamínico proveniente de una fuente acreditada a tu dieta diaria. Las multivitaminas son una combinación única de vitaminas y minerales que no sólo ayudan a reducir la inflamación y el dolor, sino que también aceleran el proceso de recuperación. Las vitaminas como la vitamina A y C actúan como poderosos antioxidantes. Además, estas vitaminas ayudan en la producción de colágeno, una proteína que ayuda a la formación de músculos y huesos.

  Estos suplementos también son ricos en minerales como el zinc y el calcio. La investigación muestra que la ingesta de suplementos ricos en calcio y zinc puede ayudar a mejorar la densidad mineral ósea. Otro nutriente importante que podría faltar, especialmente si no comes carne o productos similares, es el hierro. Tu paciente necesita una gran cantidad de hierro durante la fase de rehabilitación, tanto para la formación de sangre como para la reparación de daños óseos y musculares.

  Las multivitaminas están en el mercado en forma de píldoras o cápsulas que deben tomarse de una a dos veces al día, pero siempre es importante adquirirlas en un lugar legal y de una fuente acreditada.

Conclusiones

Felicidades por haber decidido seguir este curso; Espero y estoy seguro de que mis enseñanzas y las del dr. Muhammad Usman, a quien agradezco nuevamente, te harán hacer la diferencia.

El objetivo principal de este curso es mejorar tu vida profesional y la salud de tus pacientes.

Te aconsejo, si aún no lo has hecho, de seguir también mis cursos sobre Manipulaciones Vertebrales y Periféricas y sobre los Tratamientos Inmediatos, que completarán tu preparación, brindándote una ventaja en el tratamiento de numerosas afecciones dolorosas musculoesqueléticas.

¡Te deseo el mayor éxito como profesional y estoy feliz de haber contribuido a tu formación profesional!

Buen Trabajo!

Marco Aruffo

Fisioterapia y Nutrición

El presente material es © 2017 por Dr. Marco Aruffo

Sin autorización previa del autor: la divulgación, reproducción y distribución (incluso parcial) están prohibidas por cualquier medio. Cualquier infracción será punible según los términos de la ley.

Todos los Derechos Reservados.

Descargo de responsabilidad / Notas legales

Este curso proporciona una visión general de la nutrición en fisioterapia. De ninguna manera quiere reemplazar la opinión del médico que sigue siendo la referencia principal para cada enfermedad y trastorno del paciente. Sobre esta base, “Marco Aruffo declina toda responsabilidad con respecto a los contenidos del curso de Fisioterapia y Nutrición", se refiere a la persona que está disfrutando el curso en sí, respetando las leyes vigentes en este asunto. Para algunas fotos nos dirigimos a las fotos gratis disponibles en Google images y para las demás se han incluido los enlaces de referencia. Toda la información del curso no debe utilizarse como sustituto de consejo médico, evaluación profesional y / o tratamiento médico, ya que es información genérica y no información personalizada. Tenga en cuenta que el diagnóstico de enfermedades y disfunciones es puramente competencia médica.

Referencias científicas

1. Newsholme EA, et al. The role of the citric acid cycle in cells of the immune system and its importance in sepsis, trauma and burns. BiochemSocSymp. 1987;54:145-62.

2. Akram M. Citric acid cycle and role of its intermediates in metabolism. Cell BiochemBiophys. 2014 Apr;68(3):475-8.

3. Marie A. Schroeder, et al. Real-time assessment of Krebs cycle metabolism using hyperpolarized 13C magnetic resonance spectroscopy. FASEB J. 2009 Aug; 23(8): 2529–2538.

4. Lozupone CA, Stombaugh JI, Gordon JI, Jansson JK, Knight R. Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. Nature. 2012;489(7415):220–230.

5. Ley RE, Bäckhed F, Turnbaugh P, Lozupone CA, Knight RD, Gordon JI. Obesity alters gut microbial ecology. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(31):11070–11075

6. Eckburg PB, Bik EM, Bernstein CN, et al. Diversity of the human intestinal microbial flora. Science. 2005;308(5728):1635–1638

7. Vyas U, Ranganathan N. Probiotics, prebiotics, and synbiotics: gut and beyond. Gastroenterol Res Pract. 2012;2012:872716

8. Guarner F, Malagelada JR. Gut flora in health and disease. Lancet. 2003;361(9356):512–519.

9. Collins SM, Surette M, Bercik P. The interplay between the intestinal microbiota and the brain. Nat Rev Microbiol. 2012;10(11):735–742

10. Ghoshal UC, Shukla R, Ghoshal U, Gwee KA, Ng SC, Quigley FM. The gut microbiota and irritable bowel syndrome: friend or foe? Int J Inflam. 2012;2012:151085.

11. Yu QH, Yang Q (2009) Diversity of tight junctions (TJs) between gastrointestinal epithelial cells and their function in maintaining the mucosal barrier. Cell Biol Int 33:78–82

12. Fasano A, Shea-Donohue T (2005) Mechanisms of disease: the role of intestinal barrier function in the pathogenesis of gastrointestinal autoimmune diseases. Nat Clin Pract Gastroneterol Hepatol 2:416–422

13. Edwards CJ (2008) Commensal gut bacteria and the etiopathogenesis of rheumatoid arthritis. J Rheumatol 35:1477–14797

14. M. P. Francino. Antibiotics and the Human Gut Microbiome: Dysbioses and Accumulation of Resistances. Front Microbiol. 2015; 6: 1543.

15. Kirsty Brown et al. Diet-Induced Dysbiosis of the Intestinal Microbiota and the Effects on Immunity and Disease. Nutrients. 2012 Aug; 4(8): 1095–1119.

16. Sanz Y. Microbiome and Gluten. Ann Nutr Metab. 2015;67 Suppl 2:28-41

17. Simon Carding et al. Dysbiosis of the gut microbiota in disease. Microb Ecol Health Dis. 2015; 26: 10.3402/mehd.v26.26191.

18. Sonnenburg ED et al. Diet-induced extinctions in the gut microbiota compound over generations. Nature. 2016 Jan 14;529(7585):212-5

19. Vaughn AR, Sivamani RK. Effects of Fermented Dairy Products on Skin: A Systematic Review. J Altern Complement Med. 2015 Jun 10.

20. Carasi P, Racedo SM, Jacquot C, Romanin DE, Serradell MA, Urdaci MC. Impact of kefir derived Lactobacillus kefiri on the mucosal immune response and gut microbiota. J Immunol Res. 2015;2015:361604. doi: 10.1155/2015/361604.

21. Cetojevic-Simin DD, Bogdanovic GM, Cvetkovic DD, Velicanski AS. Antiproliferative and antimicrobial activity of traditional Kombucha and Satureja montana L. Kombucha. J BUON. 2008 Jul-Sep;13(3):395-401.
22. Szaefer H, Krajka-Kuniak V, Bartoszek A, Baer-Dubowska W. Modulation of carcinogen metabolizing cytochromes P450 in rat liver and kidney by cabbage and sauerkraut juices: comparison with the effects of indole-3-carbinol and phenethyl isothiocyanate. Phytother Res. 2012 Aug;26(8):1148-55. doi: 10.1002/ptr.3692.

23. Park KY, Jeong JK, Lee YE, Daily JW 3rd. Health benefits of kimchi (Korean fermented vegetables) as a probiotic food. J Med Food. 2014 Jan;17(1):6-20. doi: 10.1089/jmf.2013.3083.

24. Shadnoush M et al. Probiotic yogurt Affects Pro- and Anti-inflammatory Factors in Patients with Inflammatory Bowel Disease. Iran J Pharm Res. 2013 Fall;12(4):929-36.

25. Analy Machado de Oliveira Leite et al. Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: a natural probiotic beverage. Braz J Microbiol. 2013; 44(2): 341–349.

26. Marsh AJ et al. Sequence-based analysis of the bacterial and fungal compositions of multiple kombucha (tea fungus) samples. Food Microbiol. 2014 Apr;38:171-8.

27. Beganović J et al. Traditionally produced sauerkraut as source of autochthonous functional starter cultures. Microbiol Res. 2014 Jul-Aug;169(7-8):623-32.

28. Chang JH et al. Probiotic characteristics of lactic acid bacteria isolated from kimchi. J Appl Microbiol. 2010 Jul;109(1):220-30.

29. Kuligowski M et al. Evaluation of bean and soy tempeh influence on intestinal bacteria and estimation of antibacterial properties of bean tempeh. Pol J Microbiol. 2013;62(2):189-94.

30. Manas Ranjan Swain et al. Fermented Fruits and Vegetables of Asia: A Potential Source of Probiotics.Biotechnol Res Int. 2014; 2014: 250424.

31. Ren-Ying Xu et al.Glutamine-Supplemented Parenteral Nutrition and Probiotics in Four Adult Autoimmune Enteropathy Patients. Gut Liver. 2014 May; 8(3): 324–328.

Referencias de las Imágenes

1. By Spinnat - EigenesWerk (own work) + Inkscape, Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6912176

2. From CCO Creative Common licenses https://www.pexels.com/photo/blue-and-red-superman-print-tank-top-shirt-38630

3. From CCO licenses https://pixabay.com/en/bread-candy-pies-2864787

4. From CCO licences https://pixabay.com/en/photos/brownies

5. By Hanbor12 from own work https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Guide_to_Healthy_Eating_2013.jpg

6. From CCO licences https://www.pexels.com/photo/focus-photography-of-green-cabbage-209482

7. By Ragesoss (Own work) [CC BY-SA 3.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0) or GFDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)], via Wikimedia Commons

8. https://pixabay.com/en/offal-marking-medical-intestine-1463369

9. By BallenaBlanca [CC BY-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0)], via Wikimedia Commons

10. https://pixabay.com/en/koli-bacteria-escherichia-coli-123081

www.manosexpertas.es